

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**“Εκπόνηση μελέτης για τη σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών με  
σκοπό την αναθεώρηση, τη συντήρηση, τον εκσυγχρονισμό και  
την επέκταση των ψηφιακών υποδομών των  
Πανεπιστημιούπολεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής”  
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 71320000-7**

**ΤΕΨΧΟΣ V  
Πίνακες Συμμόρφωσης**

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΠΑΝΓΑΙΑ Ε&Α ΙΚΕ**

**Μάιος 2024**

## Περιεχόμενα

<b>9. Πίνακες συμμόρφωσης.....</b>	<b>7</b>
9.1 Κανονισμοί σε δημόσια έργα που ορίζουν τους πίνακες συμμόρφωσης: .....	7
9.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Πίνακες Συμμόρφωσης.....	8
9.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	8
9.4 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Νέων Παροχών Δικτύου .....	10
9.5 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.2: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μηχανικών Συνδέσμων Παροχών .....	11
9.6 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.3: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Καλωδίων UTP 12	
9.7 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.4: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Υλικών Στήριξης Καλωδίων (Κανάλια - Σχάρες) .....	13
9.8 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.5: Εργασίες Εγκατάστασης Καλωδίων	14
9.9 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.6: Εργασίες Τερματισμού Καλωδίων	16
9.10 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.7: Πιστοποιήσεις/μετρήσεις καλωδίων χαλκού για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων (υφιστάμενων και νέων).....	17
9.11 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.8: Χαρτογράφηση - Σχεδιαστική Αποτύπωση .....	18
9.12 Πίνακας Συμμόρφωσης 2.1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Αναβάθμισης Παροχών.....	19

9.13	Πίνακας Συμμόρφωσης 2.2: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μηχανικών Συνδέσμων (Keystone) Ενότητας Αναβάθμισης Παροχών	20
9.14	Πίνακας Συμμόρφωσης 2.3: Εργασίες Επανατερματισμού Παροχών.....	21
9.15	Πίνακας Συμμόρφωσης 2.4: Μετρήσεις – Πιστοποιήσεις Νέων Παροχών.....	22
9.16	Πίνακας Συμμόρφωσης 2.5: Τεκμηριώσεις – Αποτυπώσεις Παροχών.....	23
9.17	Πίνακας Συμμόρφωσης 3.1: Προμήθεια Εξοπλισμού Ενότητας Αναβάθμισης Ικριωμάτων.....	24
9.18	Πίνακας Συμμόρφωσης 3.2: Κατηγορίες Διευθετήσεων Ικριωμάτων.....	25
9.19	Πίνακας Συμμόρφωσης 4.1: Χαρακτηριστικά Οπτικών Ινών	28
9.20	Πίνακας Συμμόρφωσης 4.2: Κατασκευή δικτύου οδεύσεων και καλωδιώσεων οπτικών ινών.....	30
9.21	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.1: Μεταγωγείς Ethernet τύπου A	36
9.22	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.2: Μεταγωγείς Ethernet τύπου B	37
9.24	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.5: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B	38
9.25	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.6: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B	42
9.26	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.7: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B	43
9.27	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.8: Μεταγωγείς Πρόσβασης.....	45

9.28	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.9: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B	48
9.29	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.10: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B	50
9.30	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.11: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B	51
9.31	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.12: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	53
9.32	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.14: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	54
9.33	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.15: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	57
9.34	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.16: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	58
9.35	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.17: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	59
9.36	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.18: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	61
9.37	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.19: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	63
9.38	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.20: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	64
9.39	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.21 Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ (Διανομής/Κορμού).....	65
9.40	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.22: Παραμετροποίηση δικτυακού εξοπλισμού.....	66

9.41	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.32: Διεπαφές.....	68
9.42	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.33: Διεπαφές.....	69
9.43	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.34: Διεπαφές.....	70
9.44	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.35: Διεπαφές.....	71
9.45	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.36: Διεπαφές.....	72
9.46	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.37: Διεπαφές.....	73
9.47	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.38: Διεπαφές.....	74
9.48	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.39: Διεπαφές.....	75
9.49	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.40: Ειδικά Καλώδια Διασύνδεσης	76
9.50	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.41: Ειδικά Καλώδια Διασύνδεσης	77
9.51	Πίνακας Συμμόρφωσης 5.42: Γενικά Χαρακτηριστικά Διεπαφών	78
9.52	Πίνακας Συμμόρφωσης 6.1: WAP Low Density (LD) εσωτερικού χώρου	79
9.53	Πίνακας Συμμόρφωσης 6.2: WAP High Density (HD) εσωτερικού χώρου	83
9.54	Πίνακας Συμμόρφωσης 7.1: Χαρακτηριστικά Ενεργού Εξοπλισμού Τείχους Προστασίας .....	87
9.55	Πίνακας Συμμόρφωσης 8.1: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου	90
9.56	Πίνακας Συμμόρφωσης 8.2: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου	91
9.57	Πίνακας Συμμόρφωσης 8.3: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου	91

9.58	Πίνακας Συμμόρφωσης 8.4: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου	92
9.59	Πίνακας Συμμόρφωσης 8.5: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου	92
9.60	Πίνακας Συμμόρφωσης 8.6: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου	93
9.61	Πίνακας Συμμόρφωσης 9.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρολογικών παροχών .....	94
	Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρολογικών παροχών .....	94
9.62	Πίνακας Συμμόρφωσης 9.2: Εργασίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού υλικού .....	95
	Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρολογικών παροχών .....	95
9.63	Πίνακας Συμμόρφωσης 10: Εξυπηρετητές τύπου 1.....	96
9.64	Πίνακας Συμμόρφωσης 11.1: Μελέτη εφαρμογής.....	100
9.65	Πίνακας Συμμόρφωσης 11.2: Μελέτη εφαρμογής.....	105
9.66	Πίνακας Συμμόρφωσης 11.3: Μελέτη εφαρμογής.....	108

## 9. Πίνακες συμμόρφωσης

### 9.1 Κανονισμοί σε δημόσια έργα που ορίζουν τους πίνακες συμμόρφωσης:

Η χρήση πινάκων συμμόρφωσης σε δημόσια έργα είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί η τήρηση των ισχύοντων κανονισμών και προδιαγραφών. Οι πίνακες αυτοί παρέχουν μια οπτική και εύληπτη παρουσίαση των απαιτήσεων που πρέπει να πληρούνται σε κάθε στάδιο του έργου, από τον σχεδιασμό έως την ολοκλήρωση. Με βάση τους κύριους κανονισμούς του:

- **Νόμου 4412/2016 "Αξιολόγηση και Διαχείριση Κινδύνου σε Δημόσια Έργα και Άλλες Παρεμβάσεις"** που ορίζει την υποχρέωση εκπόνησης πινάκων συμμόρφωσης για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων σε δημόσια έργα.
- **Προεδρικού Διατάγματος 122/2017 "Για την Υλοποίηση του Νόμου 4412/2016"**: που καθορίζει το περιεχόμενο και τη μορφή των πινάκων συμμόρφωσης, καθώς και τη διαδικασία τήρησής τους και των
- **Τεχνικών Προδιαγραφών για την Κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΤΕΚΔΕ)**: που περιλαμβάνουν ειδικές απαιτήσεις και προδιαγραφές για διάφορους τύπους δημόσιων έργων, οι οποίες ενσωματώνονται στους πίνακες συμμόρφωσης,

Καθορίζονται οι πίνακες συμμόρφωσης του έργου έτσι ώστε να υπάρξει επιτυχία όσον αφορά την:

- **Παρουσίαση απαιτήσεων**
- **Κατηγοριοποίηση**
- **Αναφορά σε κανονισμούς**
- **Καθορισμός αρμοδιοτήτων**

## 9.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Πίνακες Συμμόρφωσης

Ο υποψήφιος Ανάδοχος συμπληρώνει τους παρακάτω πίνακες συμμόρφωσης για κάθε τμήμα, με την απόλυτη ευθύνη της ακρίβειας των δεδομένων.

Σημειώνεται πως, εκτός και εάν αναφέρεται ρητώς διαφορετικά, οι προδιαγραφές και οι απαιτήσεις των πινάκων συμμόρφωσης αφορούν το σύνολο του προσφερόμενου εξοπλισμού όπως αυτός διαμορφώνεται βάσει του υλικού, του λογισμικού και των αδειών χρήσης που προσφέρονται από τον υποψήφιο Ανάδοχο, και όχι από τις δυνατότητες αυτού (μετά από αναβάθμιση υλικού, λογισμικού ή αδειών χρήσης που δεν προσφέρονται).

Για το σύνολο του εξοπλισμού θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ & ΠΡΟΤΥΠΑ: Να πληρούν τους κανονισμούς και τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής ένωσης σχετικά με την ποιότητα κατασκευής, τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, την ασφάλεια και μη χρήση επικίνδυνων ουσιών (CE Mark, ROHS, κ.λπ.).
- ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ: 210-240V AC, 50Hz.
- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: Από +10oC έως +35oC, τουλάχιστον.
- ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ/ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ: Η προσφορά να είναι πλήρης και να περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα για την πλήρη λειτουργία του προσφερόμενου εξοπλισμού όπως ζητείται από τις προδιαγραφές. Να προσφερθούν προαιρετικά, τυχόν επιπλέον δυνατότητες καθώς και παρελκόμενα που δεν συμπεριλαμβάνονται στη βασική συγκρότηση και προτείνονται από τον κατασκευαστή.

## 9.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Στη Στήλη «ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ», περιγράφονται αναλυτικά οι αντίστοιχοι τεχνικοί όροι, υποχρεώσεις ή επεξηγήσεις για τα οποία θα πρέπει να δοθούν αντίστοιχες απαντήσεις.

Αν στη στήλη «ΑΠΑΙΤΗΣΗ» έχει συμπληρωθεί η λέξη «ΝΑΙ» ή ένας αριθμός (που σημαίνει υποχρεωτικό αριθμητικό μέγεθος της προδιαγραφής και απαιτεί συμμόρφωση) τότε η αντίστοιχη προδιαγραφή είναι υποχρεωτική για τον υποψήφιο Ανάδοχο, θεωρούμενη ως απαραίτητος όρος σύμφωνα με την παρούσα Προκήρυξη. Προσφορές που δεν καλύπτουν πλήρως απαραίτητους όρους απορρίπτονται ως απαραίδεκτες.

Αν η στήλη «ΑΠΑΙΤΗΣΗ» έχει συμπληρωθεί με τη λέξη «Επιθυμητή» τότε αποτελεί προδιαγραφή που υπερκαλύπτει το ελάχιστο απαιτούμενο και Προσφορές που υπερκαλύπτουν τις ελάχιστες προδιαγραφές συνεκτιμούνται, επί τω βελτίω σύμφωνα με τη συναφή ομάδα κριτήριων στην οποία εντάσσεται.

Στη στήλη «ΑΠΑΝΤΗΣΗ» σημειώνεται η απάντηση του Αναδόχου που έχει τη μορφή



ΝΑΙ/ΟΧΙ εάν η αντίστοιχη προδιαγραφή πληρούται ή όχι από την Προσφορά ή ένα αριθμητικό μέγεθος που δηλώνει την ποσότητα του αντίστοιχου χαρακτηριστικού στην

Προσφορά. Απλή κατάφαση ή επεξήγηση δεν αποτελεί απόδειξη πλήρωσης της προδιαγραφής και η αρμόδια Επιτροπή έχει την υποχρέωση ελέγχου και επιβεβαίωσης της πλήρωσης της απαίτησης (ιδιαίτερα αν αυτή αποτελεί ελάχιστη).

Σε περίπτωση που δεν έχει συμπληρωθεί η στήλη «ΑΠΑΝΤΗΣΗ», για έστω και έναν από τους όρους στον πίνακα συμμόρφωσης, τότε θεωρείται ότι δεν υπάρχει απάντηση στο σχετικό όρο. Στη στήλη «ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ» θα καταγραφεί η σαφής παραπομπή σε Παράρτημα της Τεχνικής Προσφοράς του Υποψηφίου Αναδόχου, το οποίο θα περιλαμβάνει αριθμημένα Τεχνικά Φυλλάδια κατασκευαστών, ή αναλυτικές τεχνικές περιγραφές των υπηρεσιών, του εξοπλισμού ή του τρόπου διασύνδεσης και λειτουργίας ή αναφορές μεθοδολογίας εγκατάστασης και υποστήριξης κλπ., που κατά την κρίση του υποψηφίου Αναδόχου τεκμηριώνουν τα στοιχεία των Πινάκων Συμμόρφωσης. Στην αρχή του Παραρτήματος καταγράφεται αναλυτικός πίνακας των περιεχόμενων του. Είναι ιδιαίτερα επιθυμητή η πληρέστερη συμπλήρωση των παραπομπών, οι οποίες πρέπει να είναι κατά το δυνατόν συγκεκριμένες (π.χ. **Τεχνικό Φυλλάδιο 3, Σελ. 4 Παράγραφος 4, κ.λπ.**). Αντίστοιχα στο τεχνικό φυλλάδιο ή στη σχετική αναφορά, μεθοδολογικό εργαλείο, τεχνική κ.λπ θα υπογραμμιστεί το σημείο που τεκμηριώνει τη συμφωνία ή υπερκάλυψη και θα σημειωθεί η αντίστοιχη παράγραφος του Πίνακα Συμμόρφωσης στην οποία καταγράφεται η ζητούμενη προδιαγραφή (π.χ. Προδ. 4.18).

Τονίζεται ότι είναι υποχρεωτική με ποινή αποκλεισμού η απάντηση σε όλα τα σημεία των ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ και η παροχή όλων των πληροφοριών που ζητούνται.

#### 9.4 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Νέων Παροχών Δικτύου

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.1</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Νέων Παροχών Δικτύου</b>			
1.1.1	Πλήθος ζητούμενων νέων προς εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών παροχών σύμφωνα με Πίνακας IV.8.1.4	NAI		
1.1.2	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων Keystone	Να αναφερθεί		
1.1.3	Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές είναι κατηγορίας 6 ( <b>C6</b> ) με μία ή δύο εξόδους RJ45 των τεσσάρων ζευγών η κάθε μία και τερματισμό κατά <b>EIA 568B</b> .	NAI		
1.1.4	Οι παροχές φέρουν <b>ειδικά κλείστρα</b> για προστασία από σκόνη τα οποία κλείνουν αυτόματα προς τα κάτω σε περίπτωση εξόδου του συνδεδεμένου στην παροχή συνδετικού καλωδίου (patch cord).	NAI		
1.1.5	Οι παροχές φέρουν θέση για ανάρτηση <b>πινακίδας αρίθμησης και χρωματικής κωδικοποίησης</b> για τις εξόδους.	NAI		
1.1.6	Στη θέση εργασίας οι τερματισμοί θα γίνουν σε μονές ή διπλές πρίζες RJ45 cat6, με πρότυπο τερματισμού κατά EIA/TIA 568-B.	NAI		
1.1.7	Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε εξωτερικό πλαστικό επίτοιχο κουτί, σε χωνευτό πλαστικό κουτί, αλλά και μέσα σε κανάλι 100X50mm αλλάζοντας μόνο το εξωτερικό πλαίσιο στήριξης διατηρώντας ίδιο το keystone.	NAI		
1.1.8	Η αντικατάσταση της παροχής θα ακολουθεί την αρχική κατάσταση. Οι παροχές που θα αντικαταστήσουν τις επίτοιχες παλαιότερες παροχές θα πρέπει να είναι επίτοιχες. Οι παροχές που θα αντικαταστήσουν επικάναλες παροχές θα πρέπει να είναι και αυτές επικάναλες.	NAI		

**9.5 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.2: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μηχανικών  
Συνδέσμων Νέων Παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.2</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μηχανικών Συνδέσμων (Keystone) Παροχών</b>			
1.2.1	Πλήθος ζητούμενων νέων προς εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών μηχανικών συνδέσμων (Keystone) σύμφωνα με Πίνακα IV.8.1.4	NAI		
1.2.2	Τύπος μηχανικού συνδέσμου Keystone Jack RJ45	NAI		
1.2.3	Τοποθέτηση σε παροχή και σε πεδία σύνδεσης κατανομών (Patch Panel)	NAI		
1.2.4	Κατάλληλος για καλώδιο Σύνδεσης: UTP cat5, UTP cat5e, UTP cat6, UTP cat6a	NAI		
1.2.5	Να μην απαιτείται ειδικό εργαλείο τερματισμού.	NAI		
1.2.6	Πρότυπα σύνδεσης: TIA-568A or TIA-568B	NAI		
1.2.7	Για Αθωράκιστο( Unshielded) τύπο καλωδίου	NAI		
1.2.8	Ικανότητα μετάδοσης $\geq 250$ MHz, 1GBase-T	NAI		
1.2.9	Θερμοκρασία Λειτουργίας: $-10 \sim +60$ °C	NAI		
1.2.10	Υγρασία Λειτουργίας: 10% ~ 90% RH	NAI		
1.2.11	Υλικό Μεταλλικών Επαφών (Επιθυμητό): Plated Phosphor Bronze	NAI		
1.2.12	Ικανότητα σύνδεσης με συμπαγές χάλκινο αγωγό: 23 to 26 AWG	NAI		
1.2.13	Ικανότητα επανατερματισμού: $\geq 2$ , για αγωγούς ίδιας ή μεγαλύτερης διατομής	NAI		
1.2.14	Υποστηρίζει τα πρότυπα: ANSI/TIA-568-C.2, ISO 11801, IEC 60603-7-4, IEEE 802.3af/802.3at and 802.3bt type 3 and type 4.	NAI		
1.2.15	Ικανότητα Υποστήριξης POE: Supports Power over HDBaseT 100 watts	NAI		
1.2.16	Κύκλοι σύνδεσης – αποσύνδεσης $\geq 750$	NAI		

### 9.6 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.3: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Καλωδίων UTP

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.3</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Καλωδίων UTP</b>			
1.3.1	Ποσότητα ζητούμενου προς εγκατάσταση καλωδίου UTP cat6 σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.1.4	NAI		
1.3.2	Δυνατότητα ταχύτητας όγκου δεδομένων >=1Gbps (Gigabit Ethernet)	NAI		
1.3.3	Συμβατό με 100Mbps (Fast Ethernet) και 10Mbps (Ethernet)	NAI		
1.3.4	Πλάτος ζώνης έως 250 MHz	NAI		
1.3.5	Υλικό αγωγών Χαλκός (Bare Copper) ή Χαλκός επικαλυμμένος με αλουμίνιο (CCA)	NAI		
1.3.6	Μόνωση PVC (Polyvinyl Chloride) ή LSZH (Low Smoke, Zero Halogen)	NAI		
1.3.7	Διάμετρος εξωτερικού περιβλήματος: 5.0mm - 6.0 mm	NAI		
1.3.8	Πιστοποιήσεις: UL (Underwriters Laboratories), CE (Conformité Européenne), RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive)	NAI		
1.3.9	Χαρακτηριστική Σύνθετη Αντίσταση 100Ohm	NAI		
1.3.10	Θερμοκρασία λειτουργίας -10 έως 70 οC	NAI		
1.3.11	Ενδοκτιριακής Χρήσης	NAI		

**9.7 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.4: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Υλικών Στήριξης  
Καλωδίων (Κανάλια - Σχάρες)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
1.4	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Υλικών Στήριξης Καλωδίων (Κανάλια - Σχάρες)</b>			
1.4.1	Πλήθος ζητούμενων νέων προς εγκατάσταση πλαστικών καναλιών - σχαρών σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.1.4	ΝΑΙ		

### 9.8 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.5: Εργασίες Εγκατάστασης Καλωδίων

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.5</b>	<b>Εργασίες Εγκατάστασης Καλωδίων UTP</b>			
1.5.1	Εργασίες Εγκατάστασης νέων καλωδίων UTP σύμφωνα με Πίνακας IV.8.1.4	ΝΑΙ		
1.5.2	Μία (1) διπλή παροχή για κάθε καθορισμένη θέση εργασίας όπως προβλέπεται από τα σχέδια του παραρτήματος των σχεδίων Τεύχους VI και των πινάκων IV.8.2.1, IV.8.2.2.	ΝΑΙ		
1.5.3	Εγκατάσταση των απαιτούμενων καναλιών όπου απαιτηθεί.	ΝΑΙ		
1.5.4	Οι διαστάσεις των καναλιών θα πρέπει να είναι ανάλογες του αριθμού των καλωδίων. Σε κάθε κανάλι θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη επεκτασιμότητας της καλωδίωσης, κατά 20%, για την εγκατάσταση επιπρόσθετων καλωδίων.	ΝΑΙ		
1.5.5	Τα πλαστικά κανάλια θα εγκατασταθούν με όλους τους κανόνες της καλής τεχνικής έτσι ώστε να μην διαταράσσουν την αισθητική του χώρου.	ΝΑΙ		
1.5.6	Στις περιπτώσεις όπου ο χώρος δεν επιτρέπει την τοποθέτηση επιπρόσθετου καναλιού, θα δίνεται στον ανάδοχο η επιλογή της αφαίρεσης παλαιότερων καναλιών μικρότερου μεγέθους με την προϋπόθεση να τοποθετηθούν κανάλια μεγαλύτερου μεγέθους στα οποία θα τοποθετηθούν παλαιά και νέα καλώδια.	ΝΑΙ		
1.5.7	Η διατομή του καναλιού θα προσδιορίζεται από το μέγιστο αριθμό καλωδίων που αυτό θα φέρει (υπολογιζόμενου και του πλεονάσματος) σε κάθε σημείο της διαδρομής του και θα μεταβάλλεται μόνο όταν κρίνεται εντελώς απαραίτητο με τρόπο όμως που να μη διαταράσσεται η αισθητική ισορροπία του χώρου. Σε καμία περίπτωση η διατομή του καναλιού δεν θα είναι μικρότερη των 25X25 mm.	ΝΑΙ		
1.5.8	Παρόμοια πρόβλεψη για επιπρόσθετα καλώδια σε ποσοστό 20% θα υπάρχει και στις οπές (ξετρυπήματα) που πιθανόν θα γίνουν διαμέσου μεσοτοιχιών ή ορόφων. Στην τελευταία περίπτωση τα ξετρυπήματα θα επενδυθούν εσωτερικά με κατάλληλο υλικό έτσι ώστε να αποφεύγεται τραυματισμός των καλωδίων κατά την τοποθέτηση και τη λειτουργία τους.	ΝΑΙ		
1.5.9	Στο κτίριο Διοίκησης του Π2 θα τοποθετηθούν κατά εξαίρεση σε όλα τα σημεία, κανάλια διαστάσεων $\geq 100 \times 50 \text{ mm}$ .	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.5</b>	<b>Εργασίες Εγκατάστασης Καλωδίων UTP</b>			
1.5.10	Στο κτίριο Διοίκησης του Π2, οι τηλεπικοινωνιακές παροχές κατά εξαίρεση θα τοποθετούνται μέσα στο κανάλι (επικάναλες). Θα υπάρχει δυνατότητα, τα νέα κανάλια να τοποθετηθούν στις θέσεις των υπαρχόντων, χωρίς όμως την αποξήλωση των καλωδίων.	NAI		
1.5.11	Σε περίπτωση που μέρος του παλαιού καλωδιακού δικτύου παραμείνει εκτός καναλιού, θα αποσυνδεθεί και θα απομακρυνθεί μετά την ολοκλήρωση του νέου δικτύου και μετά την μεταγωγή της λειτουργίας από το παλαιό στο νέο καλωδιακό σύστημα.	NAI		
1.5.12	Η κατασκευή της υποδομής θα γίνει με τρόπο ώστε να αποφευχθούν οι πηγές Ηλεκτρομαγνητικών Παρεμβολών βάση του Πίνακα 4.2.1.5.2	NAI		
1.5.13	Η εγκατάσταση των καλωδίων θα πρέπει να επιτυγχάνει ακτίνες καμπυλότητας στα καλώδια UTP>30mm	NAI		
1.5.14	Να αποφευχθεί εγκατάσταση σε χώρους όπου υπάρχουν μηχανήματα ισχύος μεγαλύτερης από 100KVA.	NAI		
1.5.15	Να εξασφαλίζει εύκολη και ασφαλή εγκατάσταση της καλωδίωσης έτσι ώστε η μέγιστη δύναμη εφελκυσμού να είναι για κάθε καλώδιο <25lbs.	NAI		
1.5.16	Το μέγιστο μήκος καλωδίου UTP να είναι μικρότερο από 100m έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα μετάδοσης στις οριακές προδιαγραφές του καλωδίου.	NAI		
1.5.17	Στο τέλος του έργου, στα σημεία όπου θα έχουν γίνει εκσκαφές, θα πραγματοποιηθούν εργασίες επαναφοράς και οι οπές θα κλεισθούν με πυρίμαχα υλικά	NAI		

### 9.9 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.6: Εργασίες Τερματισμού Καλωδίων

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.6</b>	<b>Εργασίες Τερματισμού καλωδίων</b>			
1.6.1	Πλήθος ζητούμενων νέων προς τερματισμό UTP καλωδίων σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.1.4	NAI		
1.6.2	Τερματισμός των καλωδίων στους μηχανικούς συνδέσμους των παροχών με βάση το ΕΙΑ 568B	NAI		
1.6.3	Τερματισμός των καλωδίων στους μηχανικούς συνδέσμους των πεδίων σύνδεσης των ικριωμάτων με βάση το ΕΙΑ 568B	NAI		
1.6.4	Στα καλώδια, θα αφαιρείται μόνο το μονωτικό τμήμα του καλωδίου που απαιτείται για τον τερματισμό. Δεν θα υπάρχει τμήμα του καλωδίου στο άκρο του μηχανικού συνδέσμου χωρίς μονωτικό κάλυμμα.	NAI		
1.6.5	Στον μηχανικό σύνδεσμο θα προστίθεται πλαστικό ασφάλισης του καλωδίου (Δεματικό)	NAI		
1.6.6	Σε κάθε καλώδιο και στα δύο άκρα, θα αναγράφεται με ανεξίτηλο μαρκαδόρο ο αριθμός του καλωδίου που αντιστοιχεί η παροχή	NAI		
1.6.7	Ο τερματισμός στα πεδία σύνδεσης θα γίνεται αφού πρώτα γίνει κοπή των καλωδίων στο ίδιο μήκος.	NAI		
1.6.8	Το ελάχιστο μήκος των καλωδίων στα ικριώματα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στο πεδίο σύνδεσης των καλωδίων να τοποθετηθεί οπουδήποτε μέσα στο ικρίωμα.	NAI		



**9.10 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.7: Πιστοποιήσεις/μετρήσεις καλωδίων χαλκού για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των νέων παροχών.**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.7</b>	<b>Πιστοποιήσεις/μετρήσεις καλωδίων χαλκού για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων (υφιστάμενων και νέων).</b>			
1.7.1	Πλήθος ζητούμενων προς πιστοποίηση αριθμό μετρήσεων / πιστοποιήσεων τηλεπικοινωνιακών παροχών σύμφωνα με Πίνακα IV.8.1.4	NAI		
1.7.2	Οι μετρήσεις – πιστοποιήσεις των συνδέσεων του δικτύου χαλκού θα γίνουν στο σύνολο του οριζόντιου δικτύου.	NAI		
1.7.3	Θα πρέπει να γίνουν: Μετρήσεις ποιότητας δικτύου για κάθε λήψη του δικτύου έτσι ώστε να πιστοποιείται η ποιότητα μετάδοσης δεδομένων. Πιστοποίηση των συνδέσεων των χάλκινων καλωδίων με βάση το είδος του καλωδίου. Για τα μεν νέα καλώδια η πιστοποίηση θα είναι κατηγορίας 6, ενώ για τα ήδη εγκατεστημένα καλώδια, είτε επανατερματιστούν είτε όχι, η πιστοποίηση θα είναι σύμφωνη με την κατηγορία που ανήκει το καλώδιο (cat5 ή cat5e).	NAI		
1.7.4	Στο τέλος του έργου θα πρέπει να παραδοθεί από τον κατασκευαστή πλήρης τεκμηρίωση του έργου σε ηλεκτρονική μορφή. Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει την κωδικοποίηση, σηματοδосία ή ονομαστική αντιστοιχία των ορίων ή στοιχείων και των μηχανικών συνδέσμων τερματισμού καλωδίων.	NAI		
1.7.5	Οι μετρήσεις – πιστοποιήσεις δικτύου θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους διεθνείς κανονισμούς του ISO/IEC 11801, του ANSI/TIA-568-A, και του IEEE 802.3ab, στα πρότυπα Ethernet που ορίζουν τις προδιαγραφές για Gigabit Ethernet σε καλώδια χαλκού Cat6.	NAI		

**9.11 Πίνακας Συμμόρφωσης 1.8: Χαρτογράφηση - Σχεδιαστική Αποτύπωση**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>1.8</b>	<b>Χαρτογράφηση - Σχεδιαστική Αποτύπωση</b>			
1.8.1	Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει σε ηλεκτρονική μορφή τα σχέδια: " Κατόψεις κτιρίων με τις θέσεις των παροχών, παλαιών και νέων ανά Τηλεπικοινωνιακό Καταμεμητή", βάση των πινάκων IV.8.1.4, IV.8.2.1, IV.8.2.2	NAI		
1.8.2	Κατόψεις κτιρίων με τις θέσεις των waps, παλαιών και νέων ανά Τηλεπικοινωνιακό Καταμεμητή.	NAI		
1.8.3	Σχηματικές απεικονίσεις των προσόψεων όλων ανεξαιρέτως των Τηλεπικοινωνιακών Καταμεμητών στην τελική τους μορφή, βάση των πινάκων IV.8.3.1.	NAI		
1.8.4	Σχεδιαστική απεικόνιση της τοπολογίας όλων των Τηλεπικοινωνιακών Καταμεμητών του κτιρίου του ΠΑΔΑ στο Μοσχάτο.	NAI		
1.8.5	Σχεδιαστική απεικόνιση των συνδέσεων όλων των μεταγωγέων όλων των Τηλεπικοινωνιακών Καταμεμητών του κτιρίου του ΠΑΔΑ στο Μοσχάτο.	NAI		
1.8.6	Η αποτύπωση των σχεδίων θα γίνει πάνω σε πολεοδομικά σχέδια και κατόψεις που θα δοθούν στον ανάδοχο κατά την μελέτη εφαρμογής από την ομάδα επίβλεψης του έργου.	NAI		
1.8.7	Σε περίπτωση που η ομάδα επίβλεψης του έργου ή γενικότερα το ΠΑΔΑ αδυνατεί να προσκομίσει τα απαραίτητα σχέδια, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει το πρότυπο των σχεδίων που επισυνάπτονται της παρούσης.	NAI		
1.8.8	Τα σχέδια των κατόψεων του ΠΑΔΑ είναι σε σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD. Η παράδοση των σχεδίων από τον ανάδοχο θα γίνει με το ίδιο σχεδιαστικό πρόγραμμα, εκτός εάν αιτιολογημένα, η επιτροπή επίβλεψης του έργου προτείνει σχεδιαστικό πρόγραμμα ανάλογης δυναμικής.	NAI		

**9.12 Πίνακας Συμμόρφωσης 2.1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά  
Αναβάθμισης Παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>2.1</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Αναβάθμισης Παροχών Δικτύου</b>			
2.1.1	Πλήθος ζητούμενων νέων προς εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών παροχών σύμφωνα με Πίνακες IV.8.2.1, IV.8.2.3	NAI		
2.1.2	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων Keystone	Να αναφερθεί		
2.1.3	Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές είναι κατηγορίας 6 (C6) με μία ή δύο εξόδους RJ45 των τεσσάρων ζευγών η κάθε μία και τερματισμό κατά EIA 568B.	NAI		
2.1.4	Οι παροχές φέρουν ειδικά κλείστρα για προστασία από σκόνη τα οποία κλείνουν αυτόματα προς τα κάτω σε περίπτωση εξόδου του συνδεδεμένου στην παροχή συνδετικού καλωδίου (patch cord).	NAI		
2.1.5	Οι παροχές φέρουν θέση για ανάρτηση πινακίδας αρίθμησης και χρωματικής κωδικοποίησης για τις εξόδους.	NAI		
2.1.6	Στη θέση εργασίας οι τερματισμοί θα γίνουν σε μονές ή διπλές πρίζες RJ45 cat6, με πρότυπο τερματισμού κατά EIA/TIA 568-B.	NAI		
2.1.7	Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν σε εξωτερικό πλαστικό επίτοιχο κουτί, σε χωνευτό πλαστικό κουτί, αλλά και μέσα σε κανάλι 100X50mm αλλάζοντας μόνο το εξωτερικό πλαίσιο στήριξης διατηρώντας ίδιο το keystone.	NAI		
2.1.8	Η αντικατάσταση της παροχής θα ακολουθεί την αρχική κατάσταση. Οι παροχές που θα αντικαταστήσουν τις επίτοιχες παλαιότερες παροχές θα πρέπει να είναι επίτοιχες. Οι παροχές που θα αντικαταστήσουν επικάναλες παροχές θα πρέπει να είναι και αυτές επικάναλες.	NAI		

**9.13 Πίνακας Συμμόρφωσης 2.2: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μηχανικών Συνδέσμων (Keystone) Ενότητας Αναβάθμισης Παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>2.2</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μηχανικών Συνδέσμων (Keystone) Παροχών</b>			
2.2.1	Πλήθος ζητούμενων νέων προς εγκατάσταση τηλεπικοινωνιακών μηχανικών συνδέσμων (Keystone) σύμφωνα με Πίνακες IV.8.2.1, IV.8.2.3	NAI		
2.2.2	Τύπος μηχανικού συνδέσμου Keystone Jack RJ45	NAI		
2.2.3	Τοποθέτηση σε παροχή και σε πεδία σύνδεσης κατανεμητών (Patch Panel)	NAI		
2.2.4	Κατάλληλος για καλώδιο Σύνδεσης: UTP cat5, UTP cat5e, UTP cat6, UTP cat6a	NAI		
2.2.5	Να μην απαιτείται ειδικό εργαλείο τερματισμού.	NAI		
2.2.6	Πρότυπα σύνδεσης: TIA-568A or TIA-568B	NAI		
2.2.7	Για Αθωράκιστο( Unshielded) τύπο καλωδίου	NAI		
2.2.8	Ικανότητα μετάδοσης >=250 MHz, 1GBase-T	NAI		
2.2.9	Θερμοκρασία Λειτουργίας: -10 ~ +60 °C	NAI		
2.2.10	Υγρασία Λειτουργίας: 10% ~ 90% RH	NAI		
2.2.11	Υλικό Μεταλλικών Επαφών (Επιθυμητό): Plated Phosphor Bronze	NAI		
2.2.12	Ικανότητα σύνδεσης με συμπαγές χάλκινο αγωγό: 23 to 26 AWG	NAI		
2.2.13	Ικανότητα επανατερματισμού: >= 2, για αγωγούς ίδιας ή μεγαλύτερης διατομής	NAI		
2.2.14	Υποστηρίζει τα πρότυπα: ANSI/TIA-568-C.2, ISO 11801, IEC 60603-7-4, IEEE 802.3af/802.3at and 802.3bt type 3 and type 4.	NAI		
2.2.15	Ικανότητα Υποστήριξης POE: Supports Power over HDBaseT 100 watts	NAI		
2.2.16	Κύκλοι σύνδεσης – αποσύνδεσης >= 750	NAI		

**9.14 Πίνακας Συμμόρφωσης 2.3: Εργασίες Επανατερματισμού Παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>2.3</b>	<b>Εργασίες Επανατερματισμού Παροχών</b>			
2.3.1	Πλήθος ζητούμενων προς τερματισμό νέων παροχών σύμφωνα με τους Πίνακες IV.8.2.1, IV.8.2.3	NAI		
2.3.2	Τερματισμός των καλωδίων στους μηχανικούς συνδέσμους των παροχών με βάση το EIA 568B	NAI		
2.3.3	Τερματισμός των καλωδίων στους μηχανικούς συνδέσμους των πεδίων σύνδεσης των ικριωμάτων με βάση το EIA 568B	NAI		
2.3.4	Στα καλώδια, θα αφαιρείται μόνο το μονωτικό τμήμα του καλωδίου που απαιτείται για τον τερματισμό. Δεν θα υπάρχει τμήμα του καλωδίου στο άκρο του μηχανικού συνδέσμου χωρίς μονωτικό κάλυμα.	NAI		
2.3.5	Στον μηχανικό σύνδεσμο θα προστίθεται πλαστικό ασφάλισης του καλωδίου (Δεματικό)	NAI		
2.3.6	Σε κάθε καλώδιο και στα δύο άκρα, θα αναγράφεται με ανεξίτηλο μαρκαδόρο ο αριθμός του καλωδίου που αντιστοιχεί η παροχή	NAI		
2.3.7	Ο τερματισμός στα πεδία σύνδεσης θα γίνεται αφού πρώτα γίνει κοπή των καλωδίων στο ίδιο μήκος.	NAI		
2.3.8	Το ελάχιστο μήκος των καλωδίων στα ικριώματα θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στο πεδίο σύνδεσης των καλωδίων να τοποθετηθεί οπουδήποτε μέσα στο ικρίωμα.			
2.3.9	Το μήκος των καλωδίων στο κτίριο Διοίκησης του Π2 θα έχει πλεόνασμα 2m. Το πλεόνασμα του καλωδίου θα περιοριστεί μέσα στο κανάλι.			

**9.15 Πίνακας Συμμόρφωσης 2.4: Μετρήσεις – Πιστοποιήσεις Νέων Παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>2.4</b>	<b>Πιστοποιήσεις/μετρήσεις καλωδίων χαλκού για τον έλεγχο και την πιστοποίηση των αναβαθμισμένων παροχών</b>			
2.4.1	Πλήθος ζητούμενων προς πιστοποίηση αριθμό μετρήσεων / πιστοποιήσεων τηλεπικοινωνιακών παροχών σύμφωνα με Πίνακας IV.8.2.1. και IV.8.2.3	NAI		
2.4.2	Οι μετρήσεις – πιστοποιήσεις των συνδέσεων του δικτύου χαλκού θα γίνουν στο σύνολο του οριζόντιου δικτύου.	NAI		
2.4.3	Θα πρέπει να γίνουν: Μετρήσεις ποιότητας δικτύου για κάθε λήψη του δικτύου έτσι ώστε να πιστοποιείται η ποιότητα μετάδοσης δεδομένων. Πιστοποίηση των συνδέσεων των χάλκινων καλωδίων με βάση το είδος του καλωδίου. Για τα μεν νέα καλώδια η πιστοποίηση θα είναι κατηγορίας 6, ενώ για τα ήδη εγκατεστημένα καλώδια, είτε επανατερματιστούν είτε όχι, η πιστοποίηση θα είναι σύμφωνη με την κατηγορία που ανήκει το καλώδιο (cat5 ή cat5e).	NAI		
2.4.4	Στο τέλος του έργου θα πρέπει να παραδοθεί από τον κατασκευαστή πλήρης τεκμηρίωση του έργου σε ηλεκτρονική μορφή. Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει την κωδικοποίηση, σηματοδосία ή ονομαστική αντιστοιχία των ορίων ή στοιχείων και των μηχανικών συνδέσμων τερματισμού καλωδίων.	NAI		
2.4.5	Οι μετρήσεις – πιστοποιήσεις δικτύου θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους διεθνείς κανονισμούς του ISO/IEC 11801, του ANSI/TIA-568-A, και του IEEE 802.3ab, στα πρότυπα Ethernet που ορίζουν τις προδιαγραφές για Gigabit Ethernet σε καλώδια χαλκού Cat6.	NAI		

**9.16 Πίνακας Συμμόρφωσης 2.5: Τεκμηριώσεις – Αποτυπώσεις Παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>2.5</b>	<b>Χαρτογράφηση - Σχεδιαστική Αποτύπωση</b>			
2.5.1	Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει σε ηλεκτρονική μορφή τα σχέδια: " Κατόψεις κτιρίων με τις θέσεις των παροχών, παλαιών και νέων ανά Τηλεπικοινωνιακό Κατανομητή", σύμφωνα με τους πίνακες IV.8.2.1, IV.8.2.2, IV.8.2.3,	NAI		
2.5.2	Κατόψεις κτιρίων με τις θέσεις των waps, παλαιών και νέων ανά Τηλεπικοινωνιακό Κατανομητή.	NAI		
2.5.3	Σχηματικές απεικονίσεις των προσόψεων όλων ανεξαιρέτως των Τηλεπικοινωνιακών Κατανομητών στην τελική τους μορφή.	NAI		
2.5.4	Σχεδιαστική απεικόνιση της τοπολογίας όλων των Τηλεπικοινωνιακών Κατανομητών στο κτίριο του ΠΑΔΑ στο Μοσχάτο.	NAI		
2.5.5	Σχεδιαστική απεικόνιση των συνδέσεων όλων των μεταγωγών όλων των Τηλεπικοινωνιακών Κατανομητών στο κτίριο του ΠΑΔΑ στο Μοσχάτο.	NAI		
2.5.6	Η αποτύπωση των σχεδίων θα γίνει πάνω σε πολεοδομικά σχέδια και κατόψεις που θα δοθούν στον ανάδοχο κατά την μελέτη εφαρμογής από την ομάδα επίβλεψης του έργου.	NAI		
2.5.7	Σε περίπτωση που η ομάδα επίβλεψης του έργου ή γενικότερα το ΠΑΔΑ αδυνατεί να προσκομίσει τα απαραίτητα σχέδια, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει το πρότυπο των σχεδίων που επισυνάπτονται της παρούσης.	NAI		
2.5.8	Τα σχέδια των κατόψεων του ΠΑΔΑ είναι σε σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD. Η παράδοση των σχεδίων από τον ανάδοχο θα γίνει με το ίδιο σχεδιαστικό πρόγραμμα, εκτός εάν αιτιολογημένα, η επιτροπή επίβλεψης του έργου προτείνει σχεδιαστικό πρόγραμμα ανάλογης δυναμικής.	NAI		
2.5.9				

**9.17 Πίνακας Συμμόρφωσης 3.1: Προμήθεια Εξοπλισμού Ενότητας  
Αναβάθμισης Ικριωμάτων**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>3.1</b>	<b>Προμήθεια Εξοπλισμού υποέργου Αναβάθμισης Ικριωμάτων</b>			
3.1.1	Προμήθεια Νέων Ικριωμάτων 800X800X42U σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.3.2	NAI		
3.1.2	Προμήθεια Νέων Ικριωμάτων 600X600X15U σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.3.2	NAI		
3.1.3	Προμήθεια Συνδετικών καλωδίων (Patch Cord) cat6 =<2m σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.3.2	NAI		
3.1.4	Προμήθεια Πεδίων Σύνδεσης 24 θυρών 1U (Patch Panel) σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.3.2	NAI		
3.1.5	Προμήθεια Οργανωτών Καλωδίων 1U σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.3.2	NAI		



**9.18 Πίνακας Συμμόρφωσης 3.2: Κατηγορίες Διευθετήσεων Ικριωμάτων**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>3.2</b>	<b>Διευθέτηση Ικριώματος Κατηγορία Α΄</b>			
3.2.1	Οι εργασίες της κατηγορίας Α΄ περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή όλων των συνδέσεων.</li> <li>• Αλλαγή των μεταγωγέων. Αφαίρεση των παλαιών και τοποθέτηση των νέων.</li> <li>• Τοποθέτηση οργανωτών καλωδίων.</li> <li>• Τοποθέτηση των νέων συνδετικών καλωδίων όπως ήταν συνδεδεμένα, ή βάση επιλογής της ομάδας επίβλεψης του έργου.</li> <li>• Τοποθέτηση των πολύπριζων ρεύματος.</li> <li>• Σύνδεση των καλωδίων ρεύματος.</li> </ul>	ΝΑΙ		
3.2.2	Εργασίες αναβάθμισης Ικριωμάτων τύπου Α για όσα ικριώματα προβλέπονται στους πίνακες IV.8.3.1 και IV.8.3.2			
<b>3.3</b>	<b>Κατηγορία Β΄ Γενική Αναδιάταξη</b>			
3.3.1	Οι εργασίες αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή όλων των συνδέσεων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων μεταγωγέων.</li> <li>• Μετατόπιση των πεδίων σύνδεσης και των οπτικών κατανομών σε νέες θέσεις.</li> <li>• Αλλαγή των μεταγωγέων. Τοποθέτηση των νέων.</li> <li>• Τοποθέτηση οργανωτών καλωδίων.</li> <li>• Τοποθέτηση των νέων συνδετικών καλωδίων όπως ήταν συνδεδεμένα ή βάση επιλογής της ομάδας επίβλεψης του έργου.</li> <li>• Τοποθέτηση των πολύπριζων ρεύματος.</li> <li>• Σύνδεση των καλωδίων ρεύματος.</li> </ul>	ΝΑΙ		
3.3.2	Εργασίες αναβάθμισης Ικριωμάτων τύπου Β για όσα ικριώματα προβλέπονται στους πίνακες IV.8.3.1 και IV.8.3.2			
<b>3.4</b>	<b>Κατηγορία Γ΄. Αλλαγή Ικριώματος</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
3.4.1	Οι εργασίες αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή όλων των συνδέσεων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων των παλαιών συνδετικών καλωδίων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων μεταγωγέων.</li> <li>• Αφαίρεση από το ικρίωμα όλων των πεδίων σύνδεσης χωρίς την αποξήλωση των καλωδίων.</li> <li>• Αφαίρεση των οπτικών κατανεμητών.</li> <li>• Απομάκρυνση του ικριώματος.</li> <li>• Τοποθέτηση του νέου Ικριώματος.</li> <li>• Τοποθέτηση των οπτικών κατανεμητών στο νέο Ικρίωμα.</li> <li>• Τοποθέτηση των πεδίων σύνδεσης σε νέες θέσεις.</li> <li>• Αλλαγή των μεταγωγέων. Τοποθέτηση των νέων.</li> <li>• Τοποθέτηση οργανωτών καλωδίων.</li> <li>• Τοποθέτηση των συνδετικών καλωδίων όπως ήταν συνδεδεμένα ή βάση επιλογής της ομάδας επίβλεψης του έργου.</li> <li>• Τοποθέτηση των πολύπριζων ρεύματος.</li> <li>• Σύνδεση των καλωδίων ρεύματος.</li> </ul>	ΝΑΙ		
3.4.1	Εργασίες αναβάθμισης Ικριωμάτων τύπου Γ για όσα ικριώματα προβλέπονται στους πίνακες IV.8.3.1 και IV.8.3.2			
<b>3.5</b>	<b>Κατηγορία Δ΄. Επανατερματισμός καλωδίων σε νέα πεδία σύνδεσης</b>			
3.5.1	Οι εργασίες αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή όλων των συνδέσεων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων των παλαιών συνδετικών καλωδίων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων μεταγωγέων.</li> <li>• Αφαίρεση από το ικρίωμα όλων των πεδίων σύνδεσης χωρίς την αποξήλωση των καλωδίων.</li> <li>• Καταγραφή και αποξήλωση όλων των καλωδίων χαλκού από τα παλαιά πεδία σύνδεσης.</li> <li>• Τερματισμός των καλωδίων στα νέα πεδία σύνδεσης.</li> <li>• Τοποθέτηση των πεδίων σύνδεσης σε νέες θέσεις.</li> <li>• Πιστοποίηση των νέων συνδέσεων.</li> <li>• Αλλαγή των μεταγωγέων. Τοποθέτηση των νέων.</li> <li>• Τοποθέτηση οργανωτών καλωδίων.</li> <li>• Τοποθέτηση των συνδετικών καλωδίων όπως ήταν συνδεδεμένα ή βάση επιλογής της ομάδας επίβλεψης του έργου.</li> <li>• Τοποθέτηση των πολύπριζων ρεύματος.</li> </ul>	ΝΑΙ		
3.5.2	Εργασίες αναβάθμισης Ικριωμάτων τύπου Δ για όσα ικριώματα προβλέπονται στους πίνακες IV.8.3.1 και IV.8.3.2			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
3.6	<b>Κατηγορία Ε΄. Αλλαγή Ικριώματος και επανατερματισμός καλωδίων</b>			
3.6.1	<p>Οι εργασίες αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή όλων των συνδέσεων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων των παλαιών συνδετικών καλωδίων.</li> <li>• Αφαίρεση όλων μεταγωγέων.</li> <li>• Αφαίρεση από το ικριώμα όλων των πεδίων σύνδεσης χωρίς την αποξήλωση των καλωδίων.</li> <li>• Αφαίρεση των οπτικών κατανομών χωρίς την αποσύνδεσή τους.</li> <li>• Απομάκρυνση του ικριώματος.</li> <li>• Τοποθέτηση του νέου Ικριώματος.</li> <li>• Καταγραφή και αποξήλωση όλων των καλωδίων χαλκού από τα παλαιά πεδία σύνδεσης.</li> <li>• Τερματισμός των καλωδίων στα νέα πεδία σύνδεσης.</li> <li>• Τοποθέτηση των οπτικών κατανομών χωρίς την αποσύνδεσή τους.</li> <li>• Τοποθέτηση των πεδίων σύνδεσης σε νέες θέσεις.</li> <li>• Πιστοποίηση των νέων συνδέσεων.</li> <li>• Αλλαγή των μεταγωγέων. Τοποθέτηση των νέων.</li> <li>• Τοποθέτηση οργανωτών καλωδίων.</li> <li>• Τοποθέτηση των συνδετικών καλωδίων όπως ήταν συνδεδεμένα ή βάση επιλογής της ομάδας επίβλεψης του έργου.</li> <li>• Τοποθέτηση των πολύπριζων ρεύματος.</li> </ul>	NAI		
3.6.2	Εργασίες αναβάθμισης Ικριωμάτων τύπου Ε για όσα ικριώματα προβλέπονται στους πίνακες IV.8.3.1 και IV.8.3.2			
3.7	<b>Για όλες τις κατηγορίες</b>			
3.7.1	Οι εργασίες Διευθετήσεων των Ικριωμάτων θα γίνονται κατά τις μέρες και ώρες που δεν λειτουργούν νευραλγικές υπηρεσίες, τηλεδιασκέψεις, εξετάσεις μαθημάτων κ.λπ και πάντα με την σύμφωνη γνώμη της ομάδας επίβλεψης του έργου.	NAI		
3.7.2	Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβεί σε τυχόν αλλαγές συνδέσεων που θα προτείνουν οι διαχειριστές δικτύου του ΠΑΔΑ	NAI		
3.7.3	Ο ανάδοχος μετά το πέρας των εργασιών καθενός ικριώματος, θα πρέπει να παραδώσει μέσα σε διάστημα 48 ωρών, τα προσχέδια των συνδέσεων του ικριώματος στους διαχειριστές του δικτύου.	NAI		
3.7.4	Σε περίπτωση βλάβης κατά την διάρκεια της αναβάθμισης, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να επισκευάσει την βλάβη μέσα σε 24 ώρες από την αναγνώρισή της.	NAI		

**9.19 Πίνακας Συμμόρφωσης 4.1: Χαρακτηριστικά Οπτικών Ινών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>4.1</b>	<b>Καλώδια οπτικών ινών ενδο-κτηριακών διασυνδέσεων</b>			
4.1.1	Κάθε καλώδιο οπτικών ινών περιέχει 24, 12 ή 8 μονότροπες ίνες (graded index singlemode fiber) με διαστάσεις 9/125 μm σύμφωνα με τον πίνακα IV.8.4.1. Η προμήθεια και εγκατάσταση των καλωδίων θα γίνει σύμφωνα με τον πίνακα IV.8.4.2	NAI		
4.1.2	Οι οπτικές ίνες θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστον τις προδιαγραφές της σύστασης ITU-T G.652.D.	NAI		
4.1.3	Το καλώδιο οπτικών ινών που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κεντρικού χαλαρού σωληνίσκου (loose tube), διηλεκτρικό, αντιτρωκτικό, με υδατοστεγές ειδικό υλικό water block, και εξωτερικό μανδύα από βραδύκαυστο υλικό Low Smoke Zero Halozen.	NAI		
4.1.4	Εξωτερικός μανδύας Βραδύκαυστο υλικό LSZH.	NAI		
4.1.5	Εξωτερική διάμετρος καλωδίου $\leq 10$ mm.	NAI		
4.1.6	Σωληνίσκος οπτικών ινών Χαλαρός σωληνίσκος (Loose Tube) με πληρωτικό υλικό (jelly).	NAI		
4.1.7	Σωληνίσκος οπτικών ινών Χαλαρός σωληνίσκος (Loose Tube) με πληρωτικό υλικό (jelly).	NAI		
4.1.8	Υδατοστεγές επίπεδο με υαλονήματα.	NAI		
4.1.9	Νήμα ανοίγματος (Ripcord) Πολυεστερικό ή από αραμίδιο επαρκούς αντοχής.	NAI		
4.1.10	Αντοχή σε εφελκυσμό $\geq 1.000$ N.	NAI		
4.1.11	Αντοχή στην Θλίψη $\geq 500$ N/10cm	NAI		
4.1.12	Ελάχιστη ακτίνα κάμψης χωρίς τάση $\leq 15$ XD.	NAI		
4.1.13	Ελάχιστη ακτίνα κάμψης υπό τάση $\leq 20$ XD.	NAI		
4.1.14	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας $\leq -20^{\circ}\text{C}$ .	NAI		
4.1.15	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας $\geq 60^{\circ}\text{C}$ .	NAI		
<b>4.1</b>	<b>Καλώδια οπτικών ινών Δια-κτηριακών διασυνδέσεων</b>			
4.1.16	Για τις δια-κτηριακές διασυνδέσεις θα χρησιμοποιηθούν καλώδια 24 ή 12 μονότροπων οπτικών ινών σύμφωνα με τον πίνακα IV.8.4.1 και IV.8.4.2	NAI		
4.1.17	Οι οπτικές ίνες θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστον τις προδιαγραφές της σύστασης ITU-T G.652.D.	NAI		
4.1.18	Το καλώδιο οπτικών ινών που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατάλληλο και για εφαρμογές εγκατάστασης σε μικροσωληνώσεις.	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
4.1.19	Εξωτερικός μανδύας Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE).	NAI		
4.1.20	Σωληνίσκος οπτικών ινών Χαλαρός σωληνίσκος (Loose Tube) με πληρωτικό υλικό (jelly).	NAI		
4.1.21	Σωληνίσκος οπτικών ινών Χαλαρός σωληνίσκος (Loose Tube) με πληρωτικό υλικό (jelly).	NAI		
4.1.22	Υδατοστεγές επίπεδο με υαλονήματα.	NAI		
4.1.23	Νήμα ανοίγματος (Ripcord) Πολυεστερικό ή από αραμίδιο επαρκούς αντοχής.	NAI		
4.1.24	Αντοχή σε εφελκυσμό $\geq 1.500$ N.	NAI		
4.1.25	Αντοχή στην Θλίψη $\geq 500$ N/10cm	NAI		
4.1.26	Ελάχιστη ακτίνα κάμψης χωρίς τάση $\leq 15$ XD.	NAI		
4.1.27	Ελάχιστη ακτίνα κάμψης υπό τάση $\leq 20$ XD.	NAI		
4.1.28	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας $\leq -20^{\circ}\text{C}$ .	NAI		
4.1.29	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας $\geq 60^{\circ}\text{C}$ .	NAI		
4.1.30	Διογκούμενα νήματα από πολυεστέρα εφαρμοζόμενα διαμήκως του καλωδίου.	NAI		
4.1.31	Διηλεκτρικό, fiber reinforced plastic (FRP).	NAI		
4.1.32	Προστασία από νερό – τρωκτικά.	NAI		

**9.20 Πίνακας Συμμόρφωσης 4.2: Κατασκευή δικτύου οδεύσεων και καλωδιώσεων οπτικών ινών.**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>4.2.4.</b>	<b>Κατασκευή ενδο-κτηριακών και διακτηριακών οδεύσεων οπτικών ινών (νέα υποδομή εντός κτιρίων)</b>			
4.2.4.1.	<p>Για την εγκατάσταση καλωδίων οπτικών ινών εντός κτιρίων, θα γίνεται χρήση υφιστάμενων μεταλλικών σχαρών ή εγκατάσταση πλαστικού καναλιού ή πλαστικού σωλήνα καταλλήλων διαστάσεων.</p> <p>Τα πλαστικά κανάλια ή σωλήνες που θα τοποθετηθούν θα στερεώνονται στον τοίχο ή στην οροφή των χώρων απ' όπου διέρχονται, με κατάλληλα ούπα και βάσεις / κολάρα όπου απαιτείται, βίδες γαλβανιζέ κλπ.</p> <p>Στα σημεία που χρειάζεται αλλαγή της κατεύθυνσης ή διακλάδωση των καναλιών, αυτή θα γίνεται με όλους τους κανόνες αισθητικής και ασφάλειας και με άρτια εφαρμογή των καναλιών ή σωληνώσεων μεταξύ τους μέσω συνδετικών στοιχείων, για όσο το δυνατόν καλύτερο λειτουργικό και αισθητικό αποτέλεσμα, ιδιαίτερα στα ορατά σημεία.</p> <p>Η συνολική εγκατάσταση θα γίνει με τρόπο ώστε να μην διαταράσσεται η αισθητική του χώρου, και με τη σύμφωνη γνώμη της ομάδας παρακολούθησης του έργου.</p>	ΝΑΙ		
<b>4.2.5.</b>	<b>Καλώδια οπτικών ινών</b>			
4.2.5.1.	Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προσφερόμενων καλωδίων οπτικών ινών για τις δια-κτηριακές και για τις ενδο-κτηριακές καλωδιώσεις θα είναι σύμφωνα	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
	με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.4.1.3 του Τεύχους III, και θα περιλαμβάνουν αριθμό οπτικών ινών, όπως ορίζεται στους Πίνακες IV8.4.1 και IV.8.4.2			
<b>4.2.7.</b>	<b>Ενδο-κτηριακές καλωδιώσεις οπτικών ινών</b>			
4.2.7.1.	<p>Αφορούν τις καλωδιώσεις που θα κατασκευαστούν για τις διασυνδέσεις εντός κτιρίων.</p> <p>Σε κάθε Κτιριακό Συγκρότημα θα εγκατασταθεί ο αριθμός καλωδίων οπτικών ινών όπως ορίζεται στον Πίνακα IV8.4.1 και IV.8.4.2.</p> <p>Το συνολικό μήκος όλων των καλωδίων για κάθε Κτιριακό Συγκρότημα δεν θα υπερβαίνει το μήκος στον Πίνακα IV.8.4.2. προσαυξημένο κατά 20%.</p> <p>Όλες οι εργασίες και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με το κεφάλαιο 4.4.1.4 Κατασκευή δικτύου οδεύσεων και καλωδιώσεων οπτικών ινών.</p>	NAI		
<b>4.2.8.</b>	<b>Τερματισμοί καλωδίων οπτικών ινών (διακτηριακές και ενδο-κτηριακές καλωδιώσεις)</b>			
4.2.8.1.	Όλα τα άκρα των καλωδίων οπτικών ινών, θα τερματίζονται πλήρως σε οπτικούς κατανεμητές.	NAI		
4.2.8.2.	Οι απαιτούμενοι οπτικοί κατανεμητές θα προσφερθούν στο πλαίσιο της παρούσας.	NAI		
4.2.8.3.	Τα προσφερόμενα οπτικά patch cords θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: duplex, single mode, LC/UPCLC/UPC, μήκος: 2 -3 m.	NAI		
4.2.8.4.	Οι προσφερόμενοι οπτικοί κατανεμητές θα τοποθετηθούν σε υφιστάμενα ικριώματα πλάτους 19 ιντσών. Εξαίρεση αποτελούν	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
	οι περιπτώσεις όπου προβλέπονται αλλαγές ικριωμάτων στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.			
4.2.8.5.	Κάθε κατανεμητής θα είναι υψηλής πυκνότητας και θα υποστηρίζει έως και 48 LC-UPC θύρες σε 1U.	NAI		
4.2.8.6.	Οι προσφερόμενοι οπτικοί κατανεμητές θα είναι επισκέψιμοι και θα επιτρέπουν άμεση πρόσβαση από την εμπρός και από την επάνω όψη τους για επισκευές, συντήρηση και έλεγχο, χωρίς να είναι απαραίτητη η αφαίρεση του οπτικού κατανεμητή από το ικρίωμα.	NAI		
4.2.8.7.	Οι προσφερόμενοι οπτικοί κατανεμητές περιλαμβάνουν όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για πλήρη στήριξη (σφιγκτήρες, βάσεις, ελάσματα κλπ) και οργάνωση και τοποθέτηση των οπτικών ινών που θα συγκολληθούν (splicing box & splicing tray, θερμοσυστελλόμενα, couplers, pig tails κλπ).	NAI		
4.2.8.8.	Οι προσφερόμενοι οπτικοί κατανεμητές θα υποδέχονται τους κατάλληλους διπλοθηλυκούς υποδοχείς (couplers) LC/UPC, που όπως προβλέπεται θα βρίσκονται σε αριθμημένες θέσεις, να έχουν τον σωστό και κοινό προσανατολισμό οδηγών και χρωματιστά ευδιάκριτα καπάκια προστασίας από σκόνη και υγρασία.	NAI		
4.2.8.9.	Οι κατανεμητές να συνοδεύονται από στυπιοθλίπτες και δεματικά στηρίξεως των οπτικών καλωδίων καθώς και από καπάκια για τις κενές θέσεις.	NAI		
4.2.8.10.	Τα pig tails που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι μονόινα, τύπου SM (G.652d), εργοστασιακά προετοιμασμένα με συνδετήρες LC.	NAI		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
4.2.8.11.	Κάθε οπτικός κατανεμητής και κάθε οπτική ίνα θα διαθέτει την αντίστοιχη σήμανση και μοναδική κωδικοποίηση. Η σήμανση θα γίνεται σε όλα τα σημεία της όδευσης των οπτικών ινών.	NAI		
4.2.8.12.	Ο τερματισμός των οπτικών ινών θα γίνει με την τυποποιημένη μέθοδο Fusion Splicing.	NAI		
4.2.8.13.	Οι οπτικές απώλειες εξαιτίας των connectors του οπτικού κατανεμητή (connector loss) δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερες από 0.3db.	NAI		
4.2.8.14.	Σε κάθε σημείο εκκίνησης και απόληξης των οπτικών ινών θα αφήνεται επιπλέον καλώδιο μήκους δέκα μέτρων, το οποίο θα σταθεροποιείται με τυποποιημένα μέσα συγκράτησης και θα τοποθετείται πίσω ή κάτω από το ικρίωμα.	NAI		
<b>4.2.9.</b>	<b>Πιστοποίηση καλωδιώσεων (δια-κτηριακές και ενδο-κτηριακές καλωδιώσεις)</b>			
4.2.9.1.	Μετά το πέρας της εγκατάστασης των διακτηριακών και ενδο-κτηριακών καλωδίων οπτικών ινών θα πραγματοποιηθεί έλεγχος της πολικότητας και της εξασθένησης σήματος με εξοπλισμό ελέγχου οπτικών απωλειών (OLTS) και μέτρηση με OTDR. Οι μετρήσεις OLTS θα διεξαχθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές ελέγχου που ορίζονται στα πρότυπα ISO/IEC 11801, ISO/IEC 14763-3, TIA526.7-A, TIA-568.3-D, ANSI/TIA 568 C.3 ή μεταγενέστερα. Οι μετρήσεις με OTDR θα πραγματοποιηθούν στα ακόλουθα μήκη κύματος λειτουργίας: α) 1310 nm β) 1550 nm	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
	Κάθε ζεύξη οπτικών ινών και κάθε κανάλι θα ελεγχθεί και προς τις δυο κατευθύνσεις (bidirectional). Μεταξύ του OTDR και της πρώτης ένωσης της ζεύξης θα τοποθετηθεί καλώδιο εκπομπής. Μετά την τελευταία ένωση της ζεύξης θα τοποθετηθεί καλώδιο δέκτης.			
4.2.9.2.	Να αναφερθούν τα όργανα μέτρησης που θα χρησιμοποιηθούν και να περιγραφούν οι μετρήσεις που θα διεξαχθούν.	Να αναφερθούν		
4.2.9.3.	Όλες οι μετρήσεις θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή σε αρχείο με μορφότυπο (format) του οργάνου μέτρησης, μαζί με το αντίστοιχο λογισμικό ανάγνωσης του αρχείου.	ΝΑΙ		
<b>4.2.10.</b>	<b>Εγγύηση υποδομής οδεύσεων και καλωδιώσεων</b>			
4.2.10.1.	Η υποδομή οδεύσεων και καλωδιώσεων θα καλύπτεται με εγγύηση πέντε (5) ετών. Ο Ανάδοχος οφείλει να αντιμετωπίζει εντός 3 εργάσιμων ημερών από την αναγγελία τους βλάβες που οφείλονται σε κακή ποιότητα υλικών και όχι βλάβες που οφείλονται σε υπαιτιότητα των επωφελούμενων φορέων ή τρίτων. Η ημέρα αναγγελίας υπολογίζεται στις 3 εργάσιμες ημέρες αν λάβει χώρα σε εργάσιμη ημέρα (08:00-16:00) και έως τις 11:00. Σε αντίθετη περίπτωση, η ημέρα αναγγελίας δεν προσμετράται στις 3 εργάσιμες ημέρες.	ΝΑΙ		
4.2.10.2	Οι οδεύσεις ενδέχεται να περιλαμβάνουν κατασκευή νέας μικροτάφρου, χρήση υφιστάμενων υποδομών εξωτερικών σωληνώσεων, σχαρών, καναλιών ή σωληνώσεων εντός των κτιρίων ή συνδυασμό των ανωτέρω. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει την συνέχεια της	ΝΑΙ		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
	<p>όδευσης και την προστασία του καλωδίου σε όλο το μήκος της διαδρομής της.</p> <p>Ο καθορισμός των τελικών οδεύσεων θα γίνει κατά το στάδιο της μελέτης εφαρμογής σε συνεργασία και με την έγκριση της ομάδας παρακολούθησης του έργου.</p> <p>Με το πέρας των εργασιών ο Ανάδοχος, ως μέρος του παραδοτέου Π4. Τεκμηρίωση δικτύου οδεύσεων και καλωδιώσεων οπτικών ινών, θα παραδώσει τοπογραφικό σχέδιο με την αποτύπωση όλων των απαραίτητων εξαρτήσεων των νέων και υφιστάμενων διαδρομών (μικροτάφροι, μικροσωληνώσεις νέα φρεάτια, οπτικοί σύνδεσμοι, καλώδια οπτικών ινών κτλ.) σε ψηφιακή πλατφόρμα σχεδίασης τύπου AutoCAD με τοπογραφικό υπόβαθρο σύμφωνα με τους κανονισμούς του Κρατικού Δικτύου Συντεταγμένων.</p>			

## 9.21 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.1: Μεταγωγείς Ethernet τύπου A

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.1.	<b>Κατηγορία A</b>			
5.1.1.	Πλήθος ζητούμενων μεταγωγέων πρόσβασης με ενσωματωμένες τουλάχιστον 24 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 100/1000Base-T και 2.5GBase-T με αυτόματη αναγνώριση, υποστήριξη PoE++ IEEE 802.3bt σε όλες τις θύρες χαλκού και τουλάχιστον 4 θύρες οπτικής διασύνδεσης SFP/SFP+ ταχύτητας τουλχ. 10 Gbps. Σύμφωνα με Πίνακας IV.8.5.3	NAI		
5.1.2.	Παροχή ισχύος εξόδου από της θύρες PoE++ τουλχ. 39.9W	NAI		
5.1.3.	Υποστήριξη λειτουργίας στοίβας (stacking)	NAI		
5.1.4.	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων μεταγωγέων και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
5.1.5.	Ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (switching capacity) $\geq 1$ Tbps	NAI		
5.1.6.	Μέγιστη απόδοση (total throughput) $\geq 400$ Mpps	NAI		
5.1.7.	Υποστήριξη τουλάχιστον μιας θύρας επέκτασης για αύξηση των διεπαφών σύνδεσης	NAI		

## 9.22 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.2: Μεταγωγείς Ethernet τύπου B

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.2.</b>	<b>Κατηγορία B</b>			
5.2.1	Πλήθος ζητούμενων μεταγωγέων πρόσβασης με ενσωματωμένες τουλάχιστον 48 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 100/1000Base-T και 2.5GBase-T με αυτόματη αναγνώριση, υποστήριξη PoE++ IEEE 802.3bt σε όλες τις θύρες χαλκού και τουλάχιστον 4 θύρες οπτικής διασύνδεσης SFP/SFP+ ταχύτητας τουλχ. 10 Gbps. Σύμφωνα με Πίνακας IV.8.5.3	NAI		
5.2.2	Παροχή ισχύος εξόδου από της θύρες PoE++ τουλχ. 39.9W	NAI		
5.2.3.	Υποστήριξη λειτουργίας στοίβας (stacking)	NAI		
5.2.4	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων μεταγωγέων και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
5.2.5.	Ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (switching capacity) $\geq 1.5$ Tbps	NAI		
5.2.6.	Μέγιστη απόδοση (total throughput) $\geq 400$ Mpps	NAI		
5.2.7.	Υποστήριξη τουλχ. μιας θύρας επέκτασης για αύξηση των διεπαφών σύνδεσης	NAI		

**9.24 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.5: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.5.</b>	<b>Βασικά Χαρακτηριστικά και δυνατότητες μεταγωγέων (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.5.1.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μεταγωγέων κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
5.5.2.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς θα πρέπει να είναι καινούργιοι, αμεταχείριστοι, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
5.5.3.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς των παραπάνω κατηγοριών θα πρέπει να χρησιμοποιούν το ίδιο λειτουργικό σύστημα για λόγους ομοιομορφίας και ευκολίας στην διαχείριση.	NAI		
5.5.4.	Να μπορούν να τοποθετηθούν σε ικρίωμα 19" και να περιλαμβάνεται ο κατάλληλος εξοπλισμός για την τοποθέτησή τους.	NAI		
5.5.5.	Μέγιστο ύψος κάθε μεταγωγέα 1U.	NAI		
5.5.6.	Για τις θύρες SFP θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 1000BASE-SX 1000BASE-LX.	NAI		
5.5.7.	Για τις θύρες SFP+ θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 10GBASE-SR, 10GBASE-LR.	NAI		

5.5.8.	Για τις θύρες SFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 25GBASE-SR, 25GBASE-LR.	NAI		
5.5.9.	Για τις θύρες QSFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceivers βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 40GBASE-SR, 40GBASE-LR, 100GBASE-SR, 100GBASE-LR	NAI		
5.5.10.	Όλοι οι τύποι των ζητούμενων μεταγωγών πρόσβασης θα πρέπει να μπορούν να ενταχθούν και να λειτουργήσουν ως μέλος συστοιχίας πολλαπλών μεταγωγών (σε σχήμα cluster ή stack ή λειτουργικά ισοδύναμου). Η κάθε συστοιχία μεταγωγών θα πρέπει να είναι ενιαία διαχειρίσιμη και να αποτελεί μια ενιαία οντότητα.	NAI		
5.5.11.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς θα πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον δυο (2) ξεχωριστές θύρες οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την πιθανή ένταξη τους σε συστοιχία (stack) μεταγωγών. Οι θύρες για την δημιουργία του stack θα πρέπει να είναι επιπλέον των παραπάνω ζητούμενων θυρών χαλκού και SFP/SFP+ και να υποστηρίζουν λειτουργία full duplex.	NAI		
5.5.12.	Αριθμός μεταγωγών οι οποίοι να μπορούν να σχηματίσουν συστοιχία (σε σχήμα cluster ή stack ή λειτουργικά ισοδύναμου). $\geq 8$	NAI		
5.5.13.	Ταχύτητα μεταγωγής κάθε θύρας που χρησιμοποιείται για την δημιουργία συστοιχίας μεταγωγών ανά κατεύθυνση (receive - transmit). $\geq 40$ Gbps	NAI		
5.5.14.	Να προσφερθεί οτιδήποτε είναι απαραίτητο (υλικό, λογισμικό, άδεια κλπ) για την ένταξη του κάθε μεταγωγέα σε συστοιχία. Για την φυσική διασύνδεση σε συστοιχία θα πρέπει για κάθε ένα μεταγωγέα να προσφερθεί και το	NAI		

	απαραίτητο καλώδιο stack μήκους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου.			
5.5.15.	Δυνατότητα υλοποίησης link-aggregate βάσει του IEEE 802.3ad τουλάχιστον δύο (2) θυρών SFP/SFP+ 10-Gigabit Ethernet οι οποίες θα μπορούν να βρίσκονται είτε στον ίδιο μεταγωγέα είτε σε δυο διαφορετικούς μεταγωγείς της συστοιχίας.	NAI		
5.5.16.	Συνέχιση της λειτουργίας της συστοιχίας (stack) μετά από αποτυχία / βλάβη οποιουδήποτε ενός μέλους της συστοιχίας χωρίς διακοπή στη λειτουργία των υπολοίπων.	NAI		
5.5.17.	Να διαθέτουν ενσωματωμένη θύρα διαχείρισης μέσω Ethernet με ακροδέκτη τύπου RJ-45 (out of band management port).	NAI		
5.5.18.	Να διαθέτει μία σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης (console port). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού. Να προσφερθεί το απαραίτητο καλώδιο για την σύνδεση Η/Υ διαχείρισης με την σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης.	NAI		
5.5.19.	Υποστήριξη Jumbo Frames με μέγεθος τουλάχιστον 9100 bytes σε όλες τις gigabit Ethernet θύρες.	NAI		
5.5.20.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων. >= 92000	NAI		
5.5.21.	Πλήθος υποστηριζόμενων VLAN ID. >= 4000	NAI		
5.5.22.	Αριθμός λειτουργικών VLAN που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους μεταγωγείς. >= 1000	NAI		
5.5.23.	Υποστήριξη Voice VLAN στις θύρες χαλκού (RJ45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T.	NAI		
5.5.24.	Υποστήριξη MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol), GVRP ή παροχή ισοδύναμης λειτουργικότητας μέσω άλλου πρωτοκόλλου, με στόχο την κεντρική διαχείριση και τον συγχρονισμό των λειτουργικών VLAN μιας ομάδας μεταγωγέων.	NAI		



5.5.25.	Υποστήριξη λειτουργίας spanning tree ανά VLAN.	NAI		
5.5.26.	Αριθμός των υποστηριζόμενων spanning tree instances όταν στον μεταγωγέα είναι ενεργοποιημένη λειτουργία spanning tree ανά VLAN. $\geq 128$	NAI		
5.5.27.	Υποστήριξη απόδοσης στατικής διεύθυνσης IPv6 σε VLAN interface του μεταγωγέα.	NAI		
5.5.28.	Υποστήριξη IPv6 Source Guard (IPSG)	NAI		
5.5.29.	Υποστήριξη IGMP snooping.	NAI		
5.5.30.	Υποστήριξη MLD snooping.	NAI		
5.5.31.	Υποστήριξη MPLS	NAI		
5.5.32.	Υποστήριξη διπλών MPLS labels	NAI		
5.5.33.	Η μεταγωγή της δικτυακής κίνησης μεταξύ θυρών ενός μεταγωγέα που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο (vlan) να δύναται να γίνει εντός του ίδιου του μεταγωγέα και να υποστηρίζεται η λειτουργία local switching.	NAI		

**9.25 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.6: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.6.</b>	<b>Υποστηριζόμενα πρωτοκόλλα (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.6.1.	Υποστήριξη Fast Ethernet: IEEE 802.3 (100Base-TX).	NAI		
5.6.2.	Υποστήριξη Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ab (1000Base-T).	NAI		
5.6.3.	Υποστήριξη 10 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ae (10-Gigabit Ethernet).	NAI		
5.6.4.	Υποστήριξη IEEE 802.3ae (10GE WEN/LAN)	NAI		
5.6.5.	Υποστήριξη IEEE 802.3x Full Duplex και Flow Control	NAI		
5.6.6.	Υποστήριξη IEEE 802.1ax και IEEE 802.3ad Link Aggregation	NAI		
5.6.7.	Υποστήριξη IEEE 802.1D – Spanning Tree Protocol.	NAI		
5.6.8.	Υποστήριξη IEEE 802.1Q – VLAN Trunking / Tagging.	NAI		
5.6.9.	Υποστήριξη IEEE 802.1p – Class of Service marking.	NAI		
5.6.10.	Υποστήριξη IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree Protocol.	NAI		
5.6.11.	Υποστήριξη IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree Protocol.	NAI		
5.6.12.	Υποστήριξη provider bridging (QinQ) σύμφωνα με το IEEE 802.1ad.	NAI		

**9.26 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.7: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.7.</b>	<b>Λειτουργίες Διαχείρισης (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.7.1.	Υποστήριξη SNMP v1, v2c και v3.	NAI		
5.7.2.	Υποστήριξη Bridge MIB (RFC 1493).	NAI		
5.7.3.	Υποστήριξη RMON με τις 4 βασικές ομάδες: history, statistics, alarm και events.	NAI		
5.7.4.	Υποστήριξη RMON-MIB (RFC 2819).	NAI		
5,7,5	Υποστήριξη διαχείρισης μέσω πρωτοκόλλων NETCONF και μοντέλων YANG	NAI		
5.7.6.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου Telnet.	NAI		
5.7.7.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου SSH.	NAI		
5.7.8.	Δυνατότητα παραμετροποίησης και διαχείρισης μέσω γραμμών εντολών.	NAI		
5.7.9.	Δυνατότητα παραμετροποίησης και διαχείρισης μέσω web-based γραφικού περιβάλλοντος (http και https).	NAI		
5.7.10.	Πλήρης διαχείριση μέσω ειδικού λογισμικού διαχείρισης NMS. Να αναφερθεί το όνομα του λογισμικού.	NAI		
5.7.11.	Δυνατότητα περιορισμού της πρόσβασης και της δυνατότητας εξ αποστάσεως διαχείρισης μέσω telnet, SSH και SNMP, βάσει IP διευθύνσεων.	NAI		
5.7.12.	Δυνατότητα επιτόπιας διαχείρισης μέσω console port με χρήση command line interface.	NAI		
5.7.13.	LEDs πολλαπλών λειτουργιών για ένδειξη κατάστασης τόσο των θυρών όσο και του switch.	NAI		
5.7.14.	Υποστήριξη αναβάθμισης λειτουργικού συστήματος μέσω δικτύου με χρήση TFTP ή/και FTP.	NAI		

5.7.15.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων RADIUS για authentication, authorization, accounting για την πιστοποίηση των διαχειριστών και τον έλεγχο της δραστηριότητάς τους.	NAI		
5.7.16.	Λειτουργία παρουσίασης ιστορικού εντολών (command history).	NAI		
5.7.17.	Λειτουργικότητα διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου IPv6 (IPv6 management).	NAI		
5.7.18.	Υποστήριξη ενσωματωμένου συστήματος διαχείρισης αρχείων και καταλόγων (file and directory management).	NAI		
5.7.19.	Καταγραφή συμβάντων (logging) πολλαπλών κατηγοριών σε τοπικό αρχείο. Να αναφερθούν τυχόν περιορισμοί στους τύπους συμβάντων, ποσότητα ή ρυθμό καταγραφής στο τοπικό αρχείο καταγραφής.	NAI		
5.7.20.	Υποστήριξη καταγραφής συμβάντων πολλαπλών κατηγοριών (information, warning, κτλ) σε εξωτερικό σύστημα τύπου syslog.	NAI		
5.7.21.	Υποστήριξη λειτουργίας επαναφοράς (configuration rollback) του μεταγωγέα σε παλαιότερη έκδοση της λειτουργικής διαμόρφωσης του.	NAI		

## 9.27 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.8: Μεταγωγείς Πρόσβασης

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.8.	<b>Χαρακτηριστικά Ασφαλείας (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.8.1.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με χρήση λιστών ελέγχου πρόσβασης (Access Control Lists) σε επίπεδο 2 (MAC addresses), επίπεδο 3 (IP addresses) και επίπεδο 4 (TCP / UDP ports), στα πρωτόκολλα IPv4 και IPv6.	NAI		
5.8.2.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με λίστες ελέγχου πρόσβασης (ACLs) σε επίπεδο VLAN.	NAI		
5.8.3.	Υποστήριξη μείωσης της ροής της κίνησης ανά ουρά ανά πόρτα	NAI		
5.8.4.	Υποστήριξη πολλαπλών ουρών ανά πόρτα (>=5)	NAI		
5.8.5.	Υποστήριξη μείωσης της ροής τόσο κατά την είσοδο όσο και την έξοδο των πακέτων ανά πόρτα	NAI		
5.8.6.	Υποστήριξη λειτουργίας ιδιωτικών ιδεατών τοπικών δικτύων (private VLAN) η οποία να επιτρέπει πρόσβαση μεταξύ επιλεγμένων θυρών εντός του ίδιου VLAN.	NAI		
5.8.7.	Λειτουργικότητα DHCP snooping για την αναγνώριση μη εξουσιοδοτημένων εξυπηρετητών DHCP.	NAI		
5.8.8.	Υποστήριξη strict ARP learning, για την αποφυγή ARP spoofing επιθέσεων	NAI		
5.8.9.	Υποστήριξη IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control) για πιστοποίηση της ταυτότητας των χρηστών μέσω radius authentication πριν την κανονική ενεργοποίηση μιας θύρας.	NAI		
5.8.10.	Υποστήριξη δυνατότητας ειδοποίησης των διαχειριστών για την εισαγωγή / απομάκρυνση χρηστών στον μεταγωγέα με	NAI		

	βάση την MAC διεύθυνση (MAC address notification).			
5.8.11.	Υποστήριξη πιστοποίησης βάσει MAC address για συσκευές που δεν υποστηρίζουν 802.1x.	NAI		
5.8.12.	Υποστήριξη πιστοποίησης πολλαπλών επιπέδων σε τοπική και απομακρυσμένη πρόσβαση για την προστασία των ρυθμίσεων του μεταγωγέα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI		
5.8.13.	Υποστήριξη δυνατότητας περιορισμού του πλήθους των MAC διευθύνσεων που γίνονται γνωστές μέσω μιας θύρας, για λόγους προστασίας του μεταγωγέα από επιθέσεις τύπου MAC flooding.	NAI		
5.8.14.	Υποστήριξη δυνατότητας ορισμού στατικής MAC διεύθυνσης ανά θύρα, με αυτοματοποιημένη δυνατότητα λήψης μέτρων στην περίπτωση παραβίασης.	NAI		
5.8.15.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου broadcast storm.	NAI		
5.8.16.	Υποστήριξη μηχανισμού φραγής άγνωστης unicast / multicast δικτυακής κίνησης.	NAI		
5.8.17.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου άρνησης υπηρεσίας (Denial of Service attacks) στο επίπεδο ελέγχου του μεταγωγέα.	NAI		
5.8.18.	Υποστήριξη του πρωτοκόλλου IPSec	NAI		
5.8.19.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αγνοούνται τα BPDU frames από μη επιθυμητές θύρες (προστασία τύπου BPDU guard).	NAI		
5.8.20.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αποτρέπεται η αναγωγή σε root status μη επιθυμητών θυρών (προστασία τύπου root guard).	NAI		

5.8.21.	Υποστήριξη μηχανισμού φιλτραρίσματος των BPDU frames σε συγκεκριμένες θύρες.	NAI		
5.8.22.	Υποστήριξη λειτουργικότητας ελέγχου και παρακολούθησης τοπικής δικτυακής κίνησης μέσω μίας καθορισμένης θύρας του ίδιου ή διαφορετικού μεταγωγέα (port mirroring / remote port mirroring)	NAI		

**9.28 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.9: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.9.</b>	<b>Χαρακτηριστικά Quality of Service (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.9.1.	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης των εισερχόμενων πακέτων με βάση: - το πεδίο Differentiated Services Code Point (DSCP) του IP πακέτου - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.	NAI		
5.9.2.	Υποστήριξη προσδιορισμού ή επαναπροσδιορισμού της προτεραιότητας των εισερχόμενων πακέτων ανά θύρα με βάση: - το πεδίο Differentiated Services Code Point (DSCP) του IP πακέτου - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.	NAI		
5.9.3.	Υποστήριξη πολλαπλών ουρών προτεραιότητας εξερχόμενης κίνησης ανά θύρα.	NAI		
5.9.4.	Υποστήριξη ουράς απόλυτης προτεραιότητας ανά θύρα που εξασφαλίζει ότι πακέτα με την υψηλότερη προτεραιότητα θα εξυπηρετηθούν πριν από την υπόλοιπη δικτυακή κίνηση.	NAI		
5.9.5.	Υποστήριξη δημιουργίας κανόνων επίβλεψης (policers) με στόχο τον περιορισμό της εισερχόμενης κίνησης με βάση: - IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη	NAI		



	- πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.			
5.9.6.	Υποστήριξη μηχανισμού ανίχνευσης πρόωρης συμφόρησης δικτύου (weighted random early detection --WRED)	NAI		

**9.29 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.10: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου A και B**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.10.</b>	<b>Χαρακτηριστικά Automation (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.10.1.	Υπαρξη προγραμματιστικής διεπαφής στο επίπεδο διαχείρισης της συσκευής (management plane) με υποστήριξη του πρωτοκόλλου netconf ή restconf ή ισοδύναμης μεθόδου.	NAI		
5.10.2.	Δυνατότητα αλλαγής στοιχείων της παραμετροποίησης της συσκευής μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
5.10.3.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης της συσκευής (state data) και στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
5.10.4.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής για το φόρτο της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (cpu load), τη χρήση μνήμης (memory utilization) και του χρόνου λειτουργίας της συσκευής (uptime).	NAI		
5.10.5.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τις MAC εγγραφές στον αντίστοιχο πίνακα.	NAI		
5.10.6.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τους μετρητές των bytes εισόδου και εξόδου καθώς και των λαθών που έχουν παρουσιαστεί στην είσοδο και την έξοδο των πακέτων ανά δικτυακή διεπαφή (interface).	NAI		

**9.30 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.11: Μεταγωγείς Πρόσβασης τύπου Α και Β**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.11.</b>	<b>Ηλεκτρικές και Περιβαλλοντικές Προδιαγραφές (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.11.1.	Όλοι οι μεταγωγείς να διαθέτουν εφεδρική μονάδα τροφοδοσίας 220V.	NAI		
5.11.2.	Υποστήριξη αντικατάστασης εν λειτουργία (hot swap) όλων των μονάδων τροφοδοσίας των μεταγωγέων.	NAI		
5.11.3.	Η διαθέσιμη ισχύς τροφοδοσίας να επαρκεί για την λειτουργία συσκευών σύμφωνα με το IEEE 802.3bt σε όλες τις θύρες χαλκού ταυτόχρονα των ζητούμενων μεταγωγέων που υποστηρίζουν την δυνατότητα τροφοδοσίας μέσω PoE++.	NAI		
5.11.4.	Διαθέσιμη ισχύς για την τροφοδοσία συσκευών με υποστήριξη PoE IEEE 802.3bt και IEEE 802.3af/at για τους ζητούμενους μεταγωγείς με 24 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T με ταυτόχρονη λειτουργία της κύριας και εφεδρικής μονάδας τροφοδοσίας. $\geq 1000$ W	NAI		
5.11.5.	Διαθέσιμη ισχύς για την τροφοδοσία συσκευών με υποστήριξη PoE IEEE 802.3bt και IEEE 802.3af/at για τους ζητούμενους μεταγωγείς με 48 θύρες χαλκού (RJ-45) ταχύτητας 10/100/1000Base-T με ταυτόχρονη λειτουργία της κύριας και εφεδρικής μονάδας τροφοδοσίας. $\geq 1000$ W	NAI		
5.11.6.	Υποστήριξη τουλάχιστον 2 ανεμιστήρων ψύξης με ικανότητα hot swapping.	NAI		
5.11.7.	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας. 0o C έως 45o C	NAI		
5.11.8.	Εύρος υγρασίας λειτουργίας. 10% έως 85%	NAI		

5.11.9.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ασφάλειας EN 60950-1.	NAI		
5.11.10.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN55022 Class A.	NAI		
5.11.11.	Να διαθέτει σήμανση CE.	NAI		

**9.31 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.12: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.12.</b>	<b>Κατηγορία 1</b>			
5.12.1.	Πλήθος ζητούμενων μεταγωγέων πρόσβασης με ενσωματωμένες τουλάχιστον 48 θύρες οπτικής διασύνδεσης SFP+/SFP28 ταχύτητας τουλχ. 10Gbps, και 6 θύρες οπτικής διασύνδεσης QSFP28 ταχύτητας τουλχ. 40Gbps σύμφωνα με Πίνακας IV.8.5.1	NAI		
5.12.2.	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων μεταγωγέων και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
5.12.3.	Ταχύτητα μεταγωγής δεδομένων (switching capacity) $\geq 4$ Tbps	NAI		
5.12.4.	Υποστήριξη λειτουργίας στοίβας (stacking)	NAI		

**9.32 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.14: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.14.</b>	<b>Βασικά Χαρακτηριστικά και δυνατότητες μεταγωγέων (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.14.1.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μεταγωγέων κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
5.14.2.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς θα πρέπει να είναι καινούργιοι, αμεταχείριστοι, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
5.14.3.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μεταγωγέων κατά την ημερομηνία κατάθεσης του διαγωνισμού.	NAI		
5.14.4.	Όλοι οι προσφερόμενοι μεταγωγείς των παραπάνω κατηγοριών θα πρέπει να χρησιμοποιούν το ίδιο λειτουργικό σύστημα με τους μεταγωγείς πρόσβασης, για λόγους ομοιομορφίας και ευκολίας στην διαχείριση.	NAI		
5.14.5.	Να μπορούν να τοποθετηθούν σε ικρίωμα 19" και να περιλαμβάνεται ο κατάλληλος εξοπλισμός για την τοποθέτησή τους.	NAI		
5.14.6.	Για τις κατηγορίες 1 και 2: μέγιστο ύψος κάθε μεταγωγέα 1U.	NAI		
5.14.7.	Για τις θύρες SFP+ θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει του πρότυπου για τουλάχιστον όλους τους ακόλουθους τύπους:	NAI		

	1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-T, 10GBASE-SR, 10GBASE-LR και είτε CWDM SFP+ είτε DWDM SFP+.			
5.14.8.	Για τις θύρες SFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceiver βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 25GBASE-SR, 25GBASE-LR.	NAI		
5.14.9.	Για τις θύρες QSFP28 θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceivers βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 40GBASE-SR, 40GBASE-LR, 100GBASE-SR, 100GBASE-LR	NAI		
5.14.10.	Λειτουργία ανάγνωσης της εισερχόμενης/εξερχόμενης ισχύος κάθε οπτικής θύρας σε όλες τις θύρες SFP+.	NAI		
5.14.11.	Να διαθέτουν ενσωματωμένη θύρα διαχείρισης μέσω ethernet με ακροδέκτη τύπου RJ-45 (out of band management port).	NAI		
5.14.12.	Να διαθέτει μία σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης (console port). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού. Να προσφερθεί το απαραίτητο καλώδιο για την σύνδεση H/Y διαχείρισης με την σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης.	NAI		
5.14.13.	Υποστήριξη Jumbo Frames με μέγεθος τουλάχιστον 9100 bytes σε όλες τις 10GE θύρες.	NAI		
5.14.14.	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων.	>= 380000		
5.14.15.	Πλήθος υποστηριζόμενων VLAN ID.	>= 4000		
5.14.16.	Αριθμός λειτουργικών VLAN που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους μεταγωγείς.	>= 1000		
5.14.17.	Υποστήριξη MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) ή GVRP ή παροχή ισοδύναμης λειτουργικότητας μέσω άλλου πρωτοκόλλου, με στόχο την κεντρική διαχείριση και τον συγχρονισμό των	NAI		

	λειτουργικών VLAN μιας ομάδας μεταγωγέων.			
5.14.20.	Ύπαρξη μηχανισμού συλλογής και αποστολής πληροφοριών συνεχούς ροής σχετικών με τη δικτυακή κίνηση που χειρίζεται ο μεταγωγέας, σε εξωτερικό συλλέκτη, με τη χρήση του πρωτοκόλλου In-situ Flow Information Technology (IFIT) ή sFLOW ή άλλου αντίστοιχου μηχανισμού/πρωτοκόλλου.	ΝΑΙ		



**9.33 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.15: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.15.</b>	<b>Χαρακτηριστικά συστοιχίας (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.15.1.	Να μπορούν να λειτουργήσουν σαν μέλος συστοιχίας πολλαπλών μεταγωγέων (σε σχήμα cluster ή λειτουργικά ισοδύναμου).	NAI		
5.15.2.	Οι μεταγωγείς να διαθέτουν τουλάχιστον 2 θύρες οι οποίες να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία συστοιχίας (cluster) μεταγωγέων.	NAI		
5.15.3.	Αριθμός μεταγωγέων του ίδιου τύπου οι οποίοι να μπορούν να σχηματίσουν συστοιχία (σε σχήμα cluster ή λειτουργικά ισοδύναμου).	$\geq 2$		
5.15.4.	Ταχύτητα μεταγωγής (full-duplex) κάθε θύρας που χρησιμοποιείται για την δημιουργία συστοιχίας μεταγωγέων.	$\geq 40$ Gbps		
5.15.5.	Να προσφερθεί οτιδήποτε είναι απαραίτητο (υλικό, λογισμικό, άδεια κλπ) για την ένταξη του κάθε μεταγωγέα σε συστοιχία. Για την φυσική διασύνδεση σε συστοιχία θα πρέπει για κάθε ένα μεταγωγέα να προσφερθεί και τα απαραίτητα καλώδια μήκους τουλάχιστον ενός (1) μέτρου.	NAI		
5.15.6.	Δυνατότητα υλοποίησης link-aggregate βάσει του IEEE 802.3ad τουλάχιστον δύο (2) θυρών SFP+ 10-Gigabit Ethernet οι οποίες θα μπορούν να βρίσκονται είτε στον ίδιο μεταγωγέα είτε σε δυο διαφορετικούς μεταγωγείς της συστοιχίας.	NAI		

**9.34 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.16: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.16.</b>	<b>Υποστηριζόμενα πρωτοκόλλα (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.16.1.	Υποστήριξη 10 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ae (10GBASE-X).	NAI		
5.16.2.	Υποστήριξη 25 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3by/cc (25Base-X)	NAI		
5.16.3.	Υποστήριξη 40 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ba (40GBASE-X).	NAI		
5.16.4.	Υποστήριξη 100 Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ba (100GBASE-X).	OXI		
5.16.5.	Υποστήριξη IEEE 802.1D – Spanning Tree Protocol.	NAI		
5.16.6.	Υποστήριξη IEEE 802.1Q – VLAN Trunking / Tagging.	NAI		
5.16.7.	Υποστήριξη IEEE 802.1p – Class of Service marking.	NAI		
5.16.8.	Υποστήριξη IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree Protocol.	NAI		
5.16.9.	Υποστήριξη IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree Protocol.	NAI		
5.16.10.	Υποστήριξη IEEE 802.3ad – Link Aggregation Control Protocol.	NAI		
5.16.11.	Υποστήριξη provider bridging (QinQ) σύμφωνα με το IEEE 802.1ad.	NAI		

**9.35 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.17: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.17.</b>	<b>Λειτουργίες Διαχείρισης (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.17.1.	Υποστήριξη SNMP v1, v2c και v3.	NAI		
5.17.2.	Υποστήριξη Bridge MIB (RFC 1493).	NAI		
5.17.3.	Υποστήριξη RMON με τις 4 βασικές ομάδες: history, statistics, alarm και events.	NAI		
5.17.4.	Υποστήριξη RMON-MIB (RFC 2819).	NAI		
5.17.5.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου Telnet.	NAI		
5.17.6.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου SSH.	NAI		
5.17.7.	Δυνατότητα παραμετροποίησης και διαχείρισης μέσω γραμμών εντολών.	NAI		
5.17.8.	Πλήρης διαχείριση μέσω ειδικού λογισμικού διαχείρισης NMS. Να αναφερθεί ο κατασκευαστής και το όνομα του λογισμικού.	NAI		
5.17.9.	Δυνατότητα περιορισμού της πρόσβασης και της δυνατότητας εξ αποστάσεως διαχείρισης μέσω telnet, SSH και SNMP, βάσει IP διευθύνσεων.	NAI		
5.17.10.	Δυνατότητα επιτόπιας διαχείρισης μέσω console port με χρήση command line interface.	NAI		
5.17.11.	LEDs πολλαπλών λειτουργιών για ένδειξη κατάστασης τόσο των θυρών όσο και του switch.	NAI		
5.17.12.	Υποστήριξη αναβάθμισης λειτουργικού συστήματος μέσω δικτύου με χρήση SFTP, TFTP ή/και FTP.	NAI		
5.17.13.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων RADIUS ή TACACS+ (ή συμβατού) για authentication, authorization, accounting για την πιστοποίηση των διαχειριστών και τον έλεγχο της δραστηριότητάς τους.	NAI		

5.17.14.	Λειτουργία παρουσίασης ιστορικού εντολών (command history).	NAI		
5.17.15.	Λειτουργικότητα διαχείρισης του πρωτοκόλλου IPv6 (IPv6 management).	NAI		
5.17.16.	Υποστήριξη ενσωματωμένου συστήματος διαχείρισης αρχείων και καταλόγων (file and directory management).	NAI		
5.17.17.	Καταγραφή συμβάντων (logging) πολλαπλών κατηγοριών σε τοπικό αρχείο. Να αναφερθούν τυχόν περιορισμοί στους τύπους συμβάντων, ποσότητα ή ρυθμό καταγραφής στο τοπικό αρχείο καταγραφής.	NAI		
5.17.18.	Υποστήριξη καταγραφής συμβάντων πολλαπλών κατηγοριών (information, warning, κτλ) σε εξωτερικό σύστημα τύπου syslog.	NAI		
5.17.19.	Υποστήριξη λειτουργίας επαναφοράς (configuration rollback) του μεταγωγέα σε παλαιότερη έκδοση της λειτουργικής διαμόρφωσης του.	NAI		

**9.36 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.18: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.18.</b>	<b>Χαρακτηριστικά Ασφαλείας (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.18.1.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με χρήση λιστών ελέγχου πρόσβασης (Access Control Lists) σε επίπεδο 2 (MAC addresses), επίπεδο 3 (IP addresses), επίπεδο 4 (TCP / UDP ports), και βάση της προτεραιότητας των πακέτων με βάση το πρωτόκολλο IEEE 802.1p, στα πρωτόκολλα IPv4 και IPv6.	NAI		
5.18.2.	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης πακέτων με λίστες ελέγχου πρόσβασης (ACLs) σε επίπεδο VLAN.	NAI		
5.18.3.	Λειτουργικότητα DHCP snooping για την αναγνώριση μη εξουσιοδοτημένων εξυπηρετητών DHCP.	NAI		
5.18.4.	Υποστήριξη IEEE 802.1x (Port Based Network Access Control) για πιστοποίηση της ταυτότητας των χρηστών μέσω radius authentication πριν την κανονική ενεργοποίηση μιας θύρας.	NAI		
5.18.5.	Υποστήριξη δυνατότητας ειδοποίησης των διαχειριστών για την εισαγωγή / απομάκρυνση χρηστών στον μεταγωγέα με βάση την MAC διεύθυνση (MAC address notification).	NAI		
5.18.6.	Υποστήριξη πιστοποίησης βάσει MAC address για συσκευές που δεν υποστηρίζουν 802.1x.	NAI		
5.18.7.	Υποστήριξη πιστοποίησης πολλαπλών επιπέδων σε τοπική και απομακρυσμένη πρόσβαση για την προστασία των ρυθμίσεων του μεταγωγέα από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI		

5.18.8.	Υποστήριξη του μηχανισμού προστασίας Dynamic Arp Inspection.	NAI		
5.18.9.	Υποστήριξη δυνατότητας περιορισμού του πλήθους των MAC διευθύνσεων που γίνονται γνωστές μέσω μιας θύρας, για λόγους προστασίας του μεταγωγέα από επιθέσεις τύπου MAC flooding.	NAI		
5.18.10.	Υποστήριξη δυνατότητας ορισμού στατικής MAC διεύθυνσης ανά θύρα, με αυτοματοποιημένη δυνατότητα λήψης μέτρων στην περίπτωση παραβίασης.	NAI		
5.18.11.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου broadcast storm.	NAI		
5.18.12.	Υποστήριξη μηχανισμού φραγής άγνωστης unicast / multicast δικτυακής κίνησης.	NAI		
5.18.13.	Υποστήριξη μηχανισμού προστασίας από επιθέσεις τύπου άρνησης υπηρεσίας (Denial of Service attacks).	NAI		
5.18.14.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αγνοούνται τα BPDU frames από μη επιθυμητές θύρες (προστασία τύπου BPDU guard).	NAI		
5.18.15.	Υποστήριξη μηχανισμού Smart Ethernet Protection (SEP)	NAI		
5.18.16.	Υποστήριξη μηχανισμού ελέγχου της λειτουργίας του πρωτοκόλλου Spanning Tree ώστε να αποτρέπεται η αναγωγή σε root status μη επιθυμητών θυρών (προστασία τύπου root guard).	NAI		
5.18.17.	Υποστήριξη μηχανισμού φιλτραρίσματος των BPDU frames σε συγκεκριμένες θύρες.	NAI		
5.18.18.	Υποστήριξη λειτουργικότητας ελέγχου και παρακολούθησης τοπικής δικτυακής κίνησης μέσω μίας καθορισμένης θύρας του ίδιου ή διαφορετικού μεταγωγέα (port mirroring / remote port mirroring).	NAI		

**9.37 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.19: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.19.	<b>Χαρακτηριστικά Quality of Service (για όλες τις κατηγορίες)</b>	<b>NAI</b>		
5.19.1.	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης των εισερχόμενων πακέτων με βάση: - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού, ή την προτεραιότητα του πακέτου βάσει IEEE 802.1p.	NAI		
5.19.2.	Υποστήριξη προσδιορισμού ή επαναπροσδιορισμού της προτεραιότητας των εισερχόμενων πακέτων ανά θύρα με βάση: - το πεδίο Differentiated Services Code Point (DSCP) του IP πακέτου - όλων των εισερχόμενων flows βάσει πληροφορίας 3ου – 4ου επιπέδου που να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον: IP διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη καθώς και πόρτα 4ου επιπέδου (TCP/UDP) πηγής και προορισμού.	NAI		
5.19.3.	Υποστήριξη πολλαπλών ουρών προτεραιότητας εξερχόμενης κίνησης ανά θύρα.	NAI		
5.19.4.	Πλήθος ουρών ανά θύρα $\geq 8$	NAI		
5.19.5.	Υποστήριξη ουράς προτεραιότητας ανά θύρα που εξασφαλίζει ότι πακέτα με την υψηλότερη προτεραιότητα θα εξυπηρετηθούν πριν από την υπόλοιπη δικτυακή κίνηση.	NAI		

**9.38 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.20: Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.20.</b>	<b>Χαρακτηριστικά Automation (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.20.1.	Υπαρξη προγραμματιστικής διεπαφής (Application Programming Interface - API) στο επίπεδο διαχείρισης της συσκευής (management plane) με υποστήριξη του πρωτοκόλλου Netconf/YANG μοντέλων ή restconf ή ισοδύναμης μεθόδου.	NAI		
5.20.2.	Δυνατότητα αλλαγής στοιχείων της παραμετροποίησης της συσκευής μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
5.20.3.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης της συσκευής (state data) και στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής.	NAI		
5.20.4.	Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών κατάστασης μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής για το φόρτο της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (cpu load), τη χρήση μνήμης (memory utilization) και του χρόνου λειτουργίας της συσκευής (uptime).	NAI		
5.20.5.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τις MAC εγγραφές στον αντίστοιχο πίνακα και τα υποδίκτυα που έχουν ανακοινωθεί μέσω του πρωτοκόλλου BGP.	NAI		
5.20.6.	Δυνατότητα ανάκτησης στατιστικών λειτουργίας μέσω της προγραμματιστικής διεπαφής που αφορούν τους μετρητές των bytes εισόδου και εξόδου καθώς και των λαθών που έχουν παρουσιαστεί στην είσοδο και την έξοδο των πακέτων ανά δικτυακή διεπαφή (interface).	NAI		



**9.39 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.21 Μεταγωγείς Ethernet τύπου Γ  
(Διανομής/Κορμού)**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.21.</b>	<b>Ηλεκτρικές και Περιβαλλοντικές Προδιαγραφές (για όλες τις κατηγορίες)</b>			
5.21.1.	Όλοι οι μεταγωγείς να διαθέτουν εφεδρική μονάδα τροφοδοσίας 220V.	NAI		
5.21.2.	Υποστήριξη αντικατάστασης εν λειτουργία (hot swap) όλων των μονάδων τροφοδοσίας των μεταγωγέων.	NAI		
5.21.3.	Υποστήριξη κύριου και εφεδρικού ανεμιστήρα ψύξης με ικανότητα hot swapping.	NAI		
5.21.4.	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας.	0ο C έως 40ο C		
5.21.5.	Εύρος υγρασίας λειτουργίας.	10% έως 90%		
5.21.6.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ασφάλειας EN 60950-1.	NAI		
5.21.7.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN55022/EN55032 Class A.	NAI		
5.21.8.	Να διαθέτει σήμανση CE.	NAI		

**9.40 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.22: Παραμετροποίηση δικτυακού εξοπλισμού**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>6.22.</b>	<b>Παραμετροποίηση δικτυακού εξοπλισμού</b>			
5.22.1.	Ο Ανάδοχος οφείλει να παραμετροποιήσει τον υπό προμήθεια δικτυακό εξοπλισμό βάσει των απαιτήσεων και των οδηγιών της Επιτροπής Επίβλεψης του Έργου και της μελέτης εφαρμογής	NAI		
5.22.2.	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει εξ αποστάσεως τεχνική υποστήριξη στον φορέα εάν ο φορέας προχωρήσει στην παραμετροποίηση του εξοπλισμού χωρίς τον ανάδοχο, επιλύοντας τυχόν απορίες και προβλήματα που ανακύπτουν κατά την παραμετροποίηση του εξοπλισμού από τους υπαλλήλους του φορέα.	NAI		
5.22.3.	Οι τεχνικοί του αναδόχου θα πρέπει να δίνουν ουσιαστική λύση στα θέματα που τίθενται από τον φορέα μέσα σε 10 εργάσιμες ώρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει υποχρεωτικά να ζητηθεί η συνδρομή του κέντρου τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, με τη δημιουργία "case" από τον ανάδοχο και φέρνοντας σε απευθείας επικοινωνία τον φορέα με τους μηχανικούς του κέντρου τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, εάν αυτό ζητηθεί ρητά από τον φορέα.	NAI		
5.22.4.	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει ενημερώσει την Επιτροπής Επίβλεψης του Έργου για τα στοιχεία επικοινωνίας (e-mail και τηλέφωνο) της ομάδας τεχνικών που θα εξυπηρετεί τα αιτήματα υποστήριξης του φορέα κατά την παραμετροποίηση του εξοπλισμού και πριν την παραλαβή του έργου.	NAI		
5.22.5.	Διάστημα ολοκλήρωσης εργασιών παραμετροποίησης του δικτυακού	≤ 2 μήνες		

	εξοπλισμού. (Οι εργασίες παραμετροποίησης μπορούν να εκτελεστούν πριν από τις εργασίες φυσικής εγκατάστασης ή παράλληλα με αυτές, βάσει του πλάνου μετάβασης που περιλαμβάνεται στη μελέτη εφαρμογής).			
--	--	--	--	--

#### 9.41 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.32: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.32.	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 10GBase-SR (Τύπου A)</b>			
5.32.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP+ (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 10G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multi-mode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.32.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 300 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου 50/125 μm.	NAI		
5.32.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 850 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια τύπου 50/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
5.32.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP+ θύρες αυτών.	NAI		

#### 9.42 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.33: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.33.	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 10GBase-LR (Τύπου Β)</b>			
5.33.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP+ (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 10G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (single-mode fiber).	Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3		
5.33.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	ΝΑΙ		
5.33.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 1310 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια 9/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	ΝΑΙ		
5.33.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP+ θύρες αυτών.			

### 9.43 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.34: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.34.	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 25GBase-SR (Τύπου Γ)</b>			
5.34.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP28 (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 25G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multi-mode fiber OM3/OM4). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.34.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 100 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου 50/125 μm.	NAI		
5.34.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 850 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια τύπου 50/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
5.32.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP28 θύρες αυτών.	NAI		

#### 9.44 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.35: Διεπαφές

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
5.35.	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 25GBase-LR (Τύπου Δ)</b>			
5.35.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου SFP28 (small form factor pluggable), για υλοποίηση συνδέσεων 25G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (single-mode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.35.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
5.35.3.	Θα λειτουργούν σε μήκος κύματος 1310 nm και θα συνδέουν οπτικά καλώδια 9/125 με ακροδέκτη τύπου LC.	NAI		
5.35.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγών και θα είναι πλήρως συμβατές με τις SFP+ θύρες αυτών.			

**9.45 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.36: Διεπαφές**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.36.</b>	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 40GBase-SR4 (Τύπου E)</b>			
5.36.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP+, για υλοποίηση συνδέσεων 40G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multimode fiber). Για κάθε διεπαφή, θα παραδοθεί και ένα παθητικό καλώδιο σύνδεσης το οποίο θα είναι είτε τύπου 12 fiber MTP Trunk Cable, είτε τύπου QSFP+ to 4 SFP+ breakout cable με LC ακροδέκτες. Ο ακριβής τύπος και το μήκος κάθε καλωδίου σύνδεσης θα καθοριστεί κατά τη διάρκεια της μελέτης εφαρμογής. Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.36.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 100 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM3 και τουλάχιστον 150 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM4.	NAI		
5.36.3.	Ο ακροδέκτης (connector type) θα είναι τύπου MPO.	NAI		
5.36.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP+ θύρες αυτών.	NAI		



**9.46 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.37: Διεπαφές**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.37.</b>	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 40GBase-LR4 (Τύπου Z)</b>			
5.37.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP+, για υλοποίηση συνδέσεων 40G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (singlemode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.37.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
5.37.3.	Θα λειτουργούν σε τέσσερα μήκη κύματος και η πολυπλεξία / αποπολυπλεξία θα γίνεται μέσα στη διεπαφή.	NAI		
5.37.4.	Ο ακροδέκτης θα είναι τύπου LC (connector type).	NAI		
5.37.5.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP+ θύρες αυτών.	NAI		

**9.47 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.38: Διεπαφές**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.38.</b>	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 100GBase-SR4 (Τύπου H)</b>			
5.38.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP28, για υλοποίηση συνδέσεων 100G Ethernet πάνω από πολύτροπη ίνα (multimode fiber). Για κάθε διεπαφή, θα παραδοθεί και ένα παθητικό καλώδιο σύνδεσης το οποίο θα είναι είτε τύπου 12 fiber MTP Trunk Cable, είτε τύπου QSFP28 to 4 SFP+ breakout cable με LC ακροδέκτες. Ο ακριβής τύπος και το μήκος κάθε καλωδίου σύνδεσης θα καθοριστεί κατά τη διάρκεια της μελέτης εφαρμογής. Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.38.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 200 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM3 και τουλάχιστον 300 μέτρων πάνω από πολύτροπη ίνα τύπου OM4.	NAI		
5.38.3.	Ο ακροδέκτης (connector type) θα είναι τύπου MPO.	NAI		
5.38.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP+ θύρες αυτών.	NAI		

**9.48 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.39: Διεπαφές**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.39.</b>	<b>Οπτικές διεπαφές τύπου 100GBase-LR4 (Τύπου Θ)</b>			
5.39.1.	Πλήθος προσφερόμενων οπτικών διεπαφών τύπου QSFP28, για υλοποίηση συνδέσεων 100G Ethernet πάνω από μονότροπη ίνα (singlemode fiber). Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.39.2.	Οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να λειτουργούν σε αποστάσεις τουλάχιστον 10 χλμ. πάνω από μονότροπη ίνα.	NAI		
5.39.3.	Θα λειτουργούν σε τέσσερα μήκη κύματος και η πολυπλεξία / αποπολυπλεξία θα γίνεται μέσα στη διεπαφή.	NAI		
5.39.4.	Ο ακροδέκτης θα είναι τύπου LC (connector type).	NAI		
5.39.5.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατές με τις QSFP28 θύρες αυτών.	NAI		

**9.49 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.40: Ειδικά Καλώδια Διασύνδεσης**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.40.</b>	<b>Ειδικά καλώδια διασύνδεσης 10G Direct Attach Cables (DAC)</b>			
5.40.1.	Πλήθος προσφερόμενων ειδικών καλωδίων οπτικού τύπου DAC (Direct Attach Cables) για την διασύνδεση μεταξύ μεταγωγέων μέσω SFP+ θυρών. Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.40.2.	Μήκος προσφερόμενων καλωδίων κατ'ελάχιστο.	1μ		
5.40.3.	Η διασύνδεση θα είναι SFP+ to SFP+.	NAI		
5.40.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατά με τις SFP+ οπτικές θύρες αυτών.	NAI		

**9.50 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.41: Ειδικά Καλώδια Διασύνδεσης**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.41.</b>	<b>Ειδικά καλώδια διασύνδεσης 25G Direct Attach Cables (DAC)</b>			
5.41.1.	Πλήθος προσφερόμενων ειδικών καλωδίων οπτικού τύπου DAC (Direct Attach Cables) για την διασύνδεση μεταξύ μεταγωγέων μέσω SFP28 θυρών. Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.5.3	NAI		
5.41.2.	Μήκος προσφερόμενων καλωδίων κατ'ελάχιστο.	1μ		
5.41.3.	Η διασύνδεση θα είναι SFP28 to SFP28.	NAI		
5.41.4.	Θα φέρουν την έγκριση του κατασκευαστή των προσφερόμενων μεταγωγέων και θα είναι πλήρως συμβατά με τις SFP28 οπτικές θύρες αυτών.	NAI		

**9.51 Πίνακας Συμμόρφωσης 5.42: Γενικά Χαρακτηριστικά Διεπαφών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>5.42.</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά Διεπαφών</b>			
5.42.1.	Όλες οι προσφερόμενες διεπαφές θα πρέπει να υποστηρίζουν τη δυνατότητα αντικατάστασης εν ώρα λειτουργίας (hot swap).	ΝΑΙ		
5.42.2.	Όλες οι προσφερόμενες οπτικές διεπαφές θα πρέπει να υποστηρίζουν λειτουργία Digital Optical Monitoring και πιο συγκεκριμένα θα πρέπει κατ' ελάχιστο να δίνουν πληροφορίες για: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οπτική ισχύς εκπεμπόμενου σήματος</li> <li>• Οπτική ισχύς λαμβανόμενου σήματος</li> <li>• Ρεύμα πόλωσης του laser</li> <li>• Θερμοκρασία.</li> </ul>	ΝΑΙ		

**9.52 Πίνακας Συμμόρφωσης 6.1: WAP Low Density (LD) εσωτερικού χώρου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>6.1</b>	<b>WAP LD εσωτερικού χώρου</b>			
6.1.1.	Πλήθος: όπως ορίζεται στον IV.8.6.2, IV.8.6.1	NAI		
6.1.2.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μοντέλων κατά την ημερομηνία κατάθεσης των προσφορών του διαγωνισμού.	NAI		
6.1.3.	Οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
6.1.4.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Power over Ethernet (PoE+/PoE++) 802.bt ή 802.3at. Δυνατότητα τροφοδοσίας από πόρτα μεταγωγέα που υποστηρίζει ένα από τα παραπάνω πρότυπα.	NAI		
6.1.5.	Πλήρης υποστήριξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών όπως αυτά περιγράφονται στον παρόντα πίνακα όταν η συσκευή τροφοδοτείται είτε από 802.3 bt είτε από 802.3at.	NAI		
6.1.6.	Υποστήριξη ταυτόχρονης εκπομπής στις μπάντες συχνοτήτων 2.4Ghz και 5Ghz.	NAI		
6.1.7.	Μέγιστη απόδοση (Throughput) αθροιστικά και για τις 2 μπάντες συχνοτήτων (2.4GHz και 5GHz).	>=3Gbps		
6.1.8.	Υποστηριζόμενα μεγέθη καναλιών τουλάχιστον: α) στη μπάντα συχνοτήτων 2.4 GHz: 20Mhz β) στην μπάντα συχνοτήτων 5 GHz: 20, 40, 80, 160 MHz.	NAI		

6.1.9.	Αριθμός ταυτόχρονων χρηστών ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=500		
6.1.10.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Bluetooth low energy έκδοσης BLE 5.2 ή ανώτερης.	NAI		
6.1.11.	Υποστήριξη πρωτοκόλλων 802.11a/g/n/ac Wave 2/ax.	NAI		
6.1.12.	Πιστοποίηση WiFi 6.	NAI		
6.1.13.	Υποστήριξη Multiple Input Multiple Output (MIMO).	>=2X2 (2.4GHz) >=4X4 (5GHz)		
6.1.14.	Υποστήριξη Multiple User MIMO (MU-MIMO).	NAI		
6.1.15.	Αριθμός υποστηριζόμενων Spatial Streams ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=2 (2.4GHz) >=4 (5GHz)		
6.1.16.	Συνολικός αριθμός SSIDs που μπορούν να εκπέμπονται ταυτόχρονα ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=16		
6.1.17.	Αριθμός θυρών Ethernet: κατ' ελάχιστο μία θύρα 100/1000BASE-T	NAI		
6.1.18.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου IEEE 802.1Q.	NAI		
6.1.19.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων WPA, WPA2, WPA3	NAI		
6.1.20.	Υποστήριξη πιστοποίησης 802.1x βασιζόμενη σε Radius server	NAI		
6.1.21.	Υποστήριξη λειτουργίας Dynamic Frequency Selection (DFS) έτσι όπως ορίζεται στο πρότυπο IEEE 802.11h.	NAI		
6.1.22.	Υποστήριξη λειτουργίας transmit beamforming	NAI		
6.1.23.	Υποστήριξη λειτουργίας Frame Aggregation (A-MSDU/A-MPDU)	NAI		
6.1.24.	Υποστήριξη των τεχνικών maximal radio combining (MRC), Cyclic Shift Diversity (CSD), short guard interval	NAI		
6.1.25.	Να αναφερθεί η ελάχιστη και η μέγιστη ισχύ εκπομπής και στις 2 μπάντες συχνοτήτων εξαιρουμένου του κέρδους της κεραίας.	NAI		
6.1.26.	Συμβατότητα με τη διαμόρφωση 1024 QAM	NAI		



6.1.27.	Υποστήριξη ποιότητας υπηρεσιών με χρήση WMM	NAI		
6.1.28.	Απομόνωση ασύρματων πελατών σε VLAN	NAI		
6.1.29.	Υποστήριξη Tagged και Untagged κίνησης σε VLAN στο ασύρματο κομμάτι	NAI		
6.1.30.	Περιορισμός κίνησης ασύρματων πελατών με προγραμματισμό ανά πελάτη	NAI		
6.1.31.	Ενσωματωμένες κεραίες τύπου Omni directional 360ο. Να αναφερθούν τα radiation patterns.	NAI		
6.1.32.	Antenna gain στα 2,4 GHz/ 5 GHz:	Να Αναφερθούν.		
6.1.33.	Υποστήριξη εξωτερικών οπτικών ενδείξεων που να υποδηλώνουν την κατάσταση λειτουργίας.	NAI		
6.1.34.	Υποστήριξη μηχανισμού επαναφοράς (πχ reset button).	NAI		
6.1.35.	Διαχείριση συσκευής με χρήση SNMP v1,v2,v3	NAI		
6.1.36.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου Telnet.	NAI		
6.1.37.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου SSH.	NAI		
6.1.38.	Δυνατότητα διαχείρισης μέσω Web interface, με χρήση HTTPS	NAI		
6.1.39.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα οριζόντιας ανάρτησης σε σκελετό ψευδοροφής.	NAI		
6.1.40.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα ανάρτησης σε οροφή και τοίχο.	NAI		
6.1.41.	Να παρασχεθεί μηχανισμός αντικλεπτικής προστασίας όπως Kensington lock ή αντίστοιχο ώστε να εμποδίζεται η εύκολη αφαίρεση / κλοπή του WAP. Ο μηχανισμός αντικλεπτικής προστασίας να λειτουργεί με ίδιο κλειδί (key Alike) για το σύνολο ή ανά κατηγορία access point. Οι κατηγορίες "κοινών κλειδιών" θα καθορισθούν από τον Φορέα κατά την μελέτη εφαρμογής.	NAI		

6.1.42.	Διαστάσεις (W x L x H):Να αναφερθούν.	NAI		
6.1.43.	Θερμοκρασίες Λειτουργίας.	min <= 0°C , max >= 40°C		
6.1.44.	Επίπεδα υγρασίας Λειτουργίας.	max >= 90%		
6.1.45.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ασφάλειας EN 60950-1	NAI		
6.1.46.	Σύμφωνα με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN 62311-1.	NAI		
6.1.47.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών (EU)2015/863	NAI		

**9.53 Πίνακας Συμμόρφωσης 6.2: WAP High Density (HD) εσωτερικού χώρου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>6.2</b>	<b>WAP HD εσωτερικού χώρου</b>			
6.2.1.	Πλήθος: όπως ορίζεται στον IV.8.6.2, IV.8.6.1	NAI		
6.2.2.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων μοντέλων κατά την ημερομηνία κατάθεσης των προσφορών του διαγωνισμού.	NAI		
6.2.3.	Οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
6.2.4.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Power over Ethernet (PoE) 802.3bt και 802.3at. Δυνατότητα τροφοδοσίας από πόρτα μεταγωγέα που υποστηρίζει ένα από τα παραπάνω πρότυπα.	NAI		
6.2.5.	Πλήρης υποστήριξη των ζητούμενων χαρακτηριστικών όπως αυτά περιγράφονται στον παρόντα πίνακα όταν η συσκευή τροφοδοτείται είτε από 802.3 bt είτε από 802.3at.	NAI		
6.2.6.	Υποστήριξη ταυτόχρονης εκπομπής στις μπάντες συχνοτήτων 2.4Ghz και 5Ghz.	NAI		
6.2.7.	Μέγιστη απόδοση (Throughput) αθροιστικά και για τις 2 μπάντες συχνοτήτων (2.4GHz και 5GHz).	>=8Gbps		
6.2.8.	Υποστηριζόμενα μεγέθη καναλιών τουλάχιστον: α) στη μπάντα συχνοτήτων 2.4 GHz:: 20, 40 MHz β) στη μπάντα συχνοτήτων 5 GHz: 20, 40, 80, 160 MHz.	NAI		
6.2.9.	Αριθμός ταυτόχρονων χρηστών ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=500		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
6.2.10.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Bluetooth low energy έκδοσης BLE 5.2 ή ανώτερης.	NAI		
6.2.11.	Υποστήριξη πρωτοκόλλων 802.11a/g/n/ac Wave 2/ax.	NAI		
6.2.12.	Πιστοποίηση WiFi 6.	NAI		
6.2.13.	Υποστήριξη Multiple Input Multiple Output (MIMO).	>=2X2 (2.4GHz)  >=6X6 (5GHz)		
6.2.14.	Υποστήριξη Multiple User MIMO (MU-MIMO).	NAI		
6.2.15.	Αριθμός υποστηριζόμενων Spatial Streams ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=2 (2.4GHz) >=4 (5GHz)		
6.2.16.	Συνολικός αριθμός SSIDs που μπορούν να εκπέμπονται ταυτόχρονα ανά μπάντα συχνοτήτων.	>=16		
6.2.17.	Αριθμός θυρών Ethernet: κατ' ελάχιστο μία θύρα 1000/2500 BASE	>= 1x 1000/2500 BASE-T		
6.2.18.	Αριθμός οπτικών θυρών: κατ' ελάχιστο μία SFP/SFP+ θύρα 10GE	NAI		
6.2.19.	Υποστήριξη θύρας επέκτασης μέσω PCIe, για την υποστήριξη ασύρματων πρωτοκόλλων RFID, ZigBee, BLE, Thread.	Επιθυμητό		
6.2.20.	Υποστήριξη πρωτοκόλλου IEEE 802.1Q.	NAI		
6.2.21.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων WPA, WPA2, WPA3	NAI		
6.2.22.	Υποστήριξη πιστοποίησης 802.1x βασιζόμενη σε Radius server	NAI		
6.2.23.	Υποστήριξη λειτουργίας Dynamic Frequency Selection (DFS) έτσι όπως ορίζεται στο πρότυπο IEEE 802.11h.	NAI		
6.2.24.	Υποστήριξη λειτουργίας transmit beamforming.	NAI		
6.2.25.	Υποστήριξη των τεχνικών maximal radio combining (MRC), Cyclic Shift Diversity (CSD), short guard interval	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
6.2.26.	Υποστήριξη λειτουργίας Frame Aggregation (A-MSDU/A-MPDU)	NAI		
6.2.27.	Συμβατότητα με τη διαμόρφωση 1024 QAM	NAI		
6.2.28.	Υποστήριξη ποιότητας υπηρεσιών με χρήση WMM	NAI		
6.2.29.	Απομόνωση ασύρματων πελατών σε VLAN	NAI		
6.2.30.	Υποστήριξη Tagged και Untagged κίνησης σε VLAN στο ασύρματο κομμάτι	NAI		
6.2.31.	Περιορισμός κίνησης ασύρματων πελατών με προγραμματισμό ανά πελάτη	NAI		
6.2.32.	Υποστήριξη 802.11ax - Target Wait Time (TWT).	NAI		
6.2.33.	Υποστήριξη 802.11ax - BSS coloring.	NAI		
6.2.34.	Υποστήριξη Dynamic Frequency Assignment μεταξύ γειτονικών συσκευών για τη μεγιστοποίηση της χρήσης του ασύρματου φάσματος	NAI		
6.2.35.	Λειτουργικότητα DHCP snooping για την αναγνώριση μη εξουσιοδοτημένων εξυπηρετητών DHCP.	NAI		
6.2.36.	Να αναφερθεί η ελάχιστη και η μέγιστη ισχύς εκπομπής και στις 2 μπάντες συχνοτήτων εξαιρουμένου του κέρδους της κεραίας.	NAI		
6.2.37.	Ενσωματωμένες κεραίες τύπου Omni directional 360o. Να αναφερθούν τα radiation patterns.	NAI		
6.2.38.	Antenna gain (2,4 GHz/ 5 GHz): Να αναφερθούν.	NAI		
6.2.39.	Υποστήριξη εξωτερικών οπτικών ενδείξεων που να υποδηλώνουν την κατάσταση λειτουργίας.	NAI		
6.2.40.	Υποστήριξη μηχανισμού επαναφοράς (πχ reset button).	NAI		
6.2.41.	Διαχείριση συσκευής με χρήση SNMP v1,v2,v3	NAI		
6.2.42.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου Telnet.	NAI		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
6.2.43.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω του πρωτοκόλλου SSH.	NAI		
6.2.44.	Δυνατότητα διαχείρισης μέσω Web interface, με χρήση HTTPS	NAI		
6.2.45.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα οριζόντιας ανάρτησης σε σκελετό ψευδοροφής.	NAI		
6.2.46.	Να προβλέπεται και να παρέχεται σύστημα ανάρτησης σε οροφή και τοίχο.	NAI		
6.2.47.	Να παρασχεθεί μηχανισμός αντικλεπτικής προστασίας όπως Kensington lock ή αντίστοιχο ώστε να εμποδίζεται η εύκολη αφαίρεση / κλοπή του WAP. Ο μηχανισμός αντικλεπτικής προστασίας να λειτουργεί με ίδιο κλειδί (key Alike) για το σύνολο ή ανά κατηγορία access point. Οι κατηγορίες "κοινών κλειδιών" θα καθορισθούν από τον Φορέα κατά την μελέτη εφαρμογής.	NAI		
6.2.48.	Διαστάσεις (W x L x H): Να αναφερθούν.	NAI		
6.2.49.	Θερμοκρασίες Λειτουργίας.	min <= 0°C , max >= 50°C		
6.2.50.	Επίπεδα υγρασίας Λειτουργίας.	max >= 90%		
6.2.51.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ασφάλειας EN 60950-1	NAI		
6.2.52.	Σύμφωνα με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN 62311.	NAI		
6.2.53.	Σύμφωνα με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών EN 50385.	NAI		
6.2.54.	Συμφωνία με την προδιαγραφή ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών (EU)2015/863	NAI		

**9.54 Πίνακας Συμμόρφωσης 7.1: Χαρακτηριστικά Ενεργού Εξοπλισμού Τείχους Προστασίας**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>7.1</b>	<b>Ενεργά τείχη προστασίας</b>			
7.1.1.	Πλήθος ζητούμενων συσκευών τείχους προστασίας (firewall) με ενσωματωμένες τουλάχιστον 4 θύρες SFP+ 10Gbps και τουλάχιστον 8 θύρες Ethernet 1Gbps. Σύμφωνα με τον Πίνακα IV.8.7.2	NAI		
7.1.2.	Να αναφερθεί το μοντέλο των προσφερόμενων συσκευών τείχους προστασίας και η ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας τους.	NAI		
7.1.3.	Μέγιστη απόδοση τείχους προστασίας $\geq 70$ Gbps	NAI		
7.1.4.	Υποστήριξη τουλάχιστον μιας θύρας επέκτασης για αύξηση των διεπαφών σύνδεσης	NAI		
7.1.5.	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων συσκευών κατά την ημερομηνία κατάθεσης του	NAI		
7.1.6.	Όλες οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχειρίστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
7.1.7.	Να μπορούν να τοποθετηθούν σε ικρίωμα 19" και να περιλαμβάνεται ο κατάλληλος εξοπλισμός για την τοποθέτησή τους.	NAI		
7.1.8.	Μέγιστο ύψος κάθε συσκευής τείχους προστασίας 2U.	NAI		
7.1.9.	Για τις θύρες SFP+ θα πρέπει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή η λειτουργία transceivers βάσει προτύπου για όλους τους ακόλουθους τύπους: 10GBASE-SR, 10GBASE-LR	NAI		
7.1.10.	Να διαθέτουν ενσωματωμένη θύρα διαχείρισης μέσω Ethernet με ακροδέκτη τύπου RJ-45 (out of band management port).	NAI		
7.1.11.	Να διαθέτει μία σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης (console port). Η πρόσβαση θα πρέπει να προστατεύεται με χρήση κωδικού.	NAI		
7.1.12.	Να προσφερθεί το απαραίτητο καλώδιο για την σύνδεση H/Y διαχείρισης με την σειριακή θύρα τοπικής διαχείρισης	NAI		

7.1.13.	Ενσωματωμένος χώρος για τη λειτουργία του τείχους προστασίας τουλάχιστον 800GB τεχνολογίας solid state (SSD)	NAI		
7.1.15.	Υποστήριξη ταυτόχρονων συνδέσεων (sessions) που παρακολουθούνται από τη συσκευή > 20000000	NAI		
7.1.16.	Υποστήριξη νέων συνδέσεων που μπορούν να παρακολουθούνται ανά δευτερόλεπτο > 200000	NAI		
7.1.17.	Υποστήριξη ενσωματωμένου εξυπηρετητή δημιουργίας εικονικού προσωπικού δικτύου (VPN)	NAI		
7.1.18.	Μέγιστη απόδοση VPN > = 10Gbps	NAI		
7.1.19.	Υποστήριξη ταυτόχρονων συνδέσεων VPN >= 40000	NAI		
7.1.20.	Υποστήριξη ενσωματωμένης ανίχνευσης ιών υπολογιστών (Antivirus)	NAI		
7.1.21.	Μέγιστη απόδοση Antivirus >= 10Gbps	NAI		
7.1.23.	Υποστήριξη μάθησης συμπεριφορών χρηστών για την υπόδειξη ανωμαλιών δικτύου και παραβιάσεων δικτύου	NAI		
7.1.24.	Υποστήριξη μηχανισμού κατηγοριοποίησης της κίνησης σε πραγματικό χρόνο	NAI		
7.1.25.	Υποστήριξη παρακολούθησης δεδομένων που ανταλλάσσονται σε γνωστές πλατφόρμες (Office 365, Google Suit, Social Media) για την αποφυγή διαρροής δεδομένων	NAI		
7.1.26.	Ανίχνευση διαρροής δεδομένων στις εξερχόμενες συνδέσεις	NAI		
7.1.27.	Υποστήριξη αποκλεισμού ιστοσελίδων (URL filtering)	NAI		
7.1.28.	Υποστήριξη αποκλεισμού αρχείων με βάση τον τύπο τους	NAI		
7.1.29.	Υποστήριξη χρονοπρογραμματισμού για τις πολιτικές ανίχνευσης	NAI		
7.1.30.	Υποστήριξη παρακολούθησης κίνησης και αρχείων πάω από HTTPS, SMTP και SMTP-SSL	NAI		
7.1.31.	Υποστήριξη παρακολούθησης συνημμένων αρχείων σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	NAI		
7.1.32.	Υποστήριξη καταγραφής συμβάντων (logs)	NAI		
7.1.33.	Υποστήριξη ανίχνευσης και αναφοράς των χρηστών που ανταλλάσσουν την περισσότερη κίνηση στο δίκτυο	NAI		



7.1.34.	Υποστήριξη δημιουργίας αναφορών για επιθέσεις που ανιχνεύονται και καταγράφονται	NAI		
7.1.35.	Υποστήριξη δημιουργίας αναφορών για παραβίαση πολιτικών χρήσης	NAI		
7.1.36.	Υποστήριξη δημιουργίας πολιτικών χρήσης ανά ομάδες χρηστών	NAI		
7.1.37.	Υποστήριξη πρωτοκόλλων IPSec, SSL, PPTP για τη δημιουργία εικονικών προσωπικών δικτύων (VPNs)	NAI		
7.1.38.	Υποστήριξη ανίχνευσης απειλών πάνω από πρωτόκολλα ανταλλαγής μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (POP3, SMTP, SMTP-SSL)	NAI		
7.1.39.	Υποστήριξη των πρωτοκόλλων RADIUS για authentication, authorization, accounting για την πιστοποίηση των διαχειριστών και τον έλεγχο της δραστηριότητάς τους.	NAI		
7.1.40.	Δυνατότητα περιορισμού της πρόσβασης και της δυνατότητας εξ αποστάσεως διαχείρισης μέσω SSH βάσει IP διευθύνσεων.	NAI		
7.1.41.	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης μέσω Web portal πάνω από HTTPS	NAI		
7.1.42.	Δυνατότητα επιτόπιας διαχείρισης μέσω console port με χρήση command line interface.	NAI		
7.1.43.	Δυνατότητα ενημέρωσης των διαχειριστών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για όλες τις ανιχνευόμενες παραβιάσεις	NAI		
7.1.44.	Θερμοκρασίες Λειτουργίας.	min <= 5°C , max >= 40°C		
7.1.45.	Επίπεδα υγρασίας Λειτουργίας.	max >= 90%		

**9.55 Πίνακας Συμμόρφωσης 8.1: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>8.1</b>	<b>Κόμβοι πειραματισμού</b>			
8.1.1	Πλήθος ζητούμενων συσκευών υπολογιστικών κόμβων δικτύων. Σύμφωνα με Πίνακας IV.8.8.2	ΝΑΙ		
8.1.4	Υποστήριξη τουλάχιστον . μιας θύρας επέκτασης για αύξηση των διεπαφών σύνδεσης	ΝΑΙ		
8.1.5	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων συσκευών κατά την ημερομηνία κατάθεσης του	ΝΑΙ		
8.1.6	Όλες οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	ΝΑΙ		

**9.56 Πίνακας Συμμόρφωσης 8.2: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>8.2</b>	<b>Επεξεργαστές κόμβων πειραματισμού</b>			
8.2.1	Επεξεργαστές με υποστήριξη χρονισμό τουλάχιστον 4.5GHz (μέγιστη συχνότητα)	NAI		
8.2.2	Προσωρινή μνήμη επεξεργαστή (cache) τουλάχιστον 16MB	NAI		
8.2.3.	Υποστήριξη HyperThreading	NAI		
8.2.4.	Ενσωματωμένη κάρτα γραφικών	NAI		

**9.57 Πίνακας Συμμόρφωσης 8.3: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>8.3</b>	<b>Μητρική πλακέτα κόμβων πειραματισμού και τροφοδοσία</b>			
8.3.1	Υποδοχές μνήμης DDR4, τουλάχιστον. 4	NAI		
8.3.2	Συμβατή με το μοντέλο των επεξεργαστών, όπως στον προηγ. Πίνακα	NAI		
8.3.3.	Υποστήριξη PCIe 4.0x16	NAI		
8.3.4.	Υποδοχή δίσκου τεχνολογίας NVMe	>=2		
8.3.5.	Υποδοχή δίσκων τεχνολογίας SATA 3	>=4		
8.3.6.	Υποστήριξη θυρών USB3.2	>=4		
8.3.7.	Ενσωματωμένη κάρτα δικτύου ταχύτητας τουλάχιστον 1GBps, Ethernet			
8.3.8.	Τροφοδοτικό μεγέθους ATX	NAI		
8.3.9.	Ονομαστικής ισχύος >=500W, με βαθμό απόδοσης >=87%	NAI		
8.3.10.	Κουτί υπολογιστή με υποστήριξη μητρικής πλακέτας μεγέθους ATX	NAI		

**9.58 Πίνακας Συμμόρφωσης 8.4: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>8.4</b>	<b>Μνήμες RAM και δίσκος</b>			
8.4.1	Υποστήριξη τουλάχιστον 32GB μνήμης, σε μια ή δύο διακριτές μονάδες (1x32 ή 2x16GB)	NAI		
8.4.2	Ταχύτητα μνήμης τουλάχιστον 3000MT/s	NAI		
8.4.3.	Τάση τροφοδοσίας μνήμης 1.35V	NAI		
8.4.4.	Δίσκος δεδομένων με ταχύτητα εγγραφής τουλάχιστον 3000MB/s και ανάγνωσης τουλχ. 4000 MB/s	NAI		
8.4.5.	Διασύνδεση δίσκου μέσω διαύλου PCIe 4.0 (NVMe)	NAI		
8.4.6.	Χωρητικότητα δίσκου >=500GB	NAI		

**9.59 Πίνακας Συμμόρφωσης 8.5: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>8.5</b>	<b>Συσκευές δικτύου υπολογιστικών κόμβων</b>			
8.5.1	Ασύρματες κάρτες δικτύωσης, συμβατές με τα πρωτόκολλα IEEE802.11ac Wave 2 και IEEE802.11ax, με οδηγό λειτουργίας (driver) ανοιχτού κώδικα	NAI		
8.5.2	Υποστήριξη τουλάχιστον 2x2 MIMO για κάθε ασύρματη κάρτα	NAI		
8.5.3.	Κάρτα δικτύου PCI, με ταχύτητες διασύνδεσης τουλάχιστον 10Gbps Ethernet (10GBase-X)	NAI		

**9.60 Πίνακας Συμμόρφωσης 8.6: Εγκατάσταση Πειραματικού Δικτύου**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>8.6</b>	<b>Λογισμικό Διαχείρισης</b>			
8.6.1	Λογισμικό διαχείρισης υπολογιστικών κόμβων (ελέγχου κατάστασης, επανεκκίνησης, επαναπρογραμματισμού της λειτουργίας τους)	NAI		
8.6.2	Λογισμικό δημιουργίας τοπολογιών δικτύου σε υπολογιστικά συστήματα	NAI		
8.6.3.	Λογισμικό συλλογής δεδομένων από δικτυακές συσκευές με χρήση πρωτοκόλλων SNMP και SSH	NAI		
8.6.4.	Λογισμικό αναπαράστασης των παρακολουθούμενων συσκευών σε αντίγραφο, και παροχή προγραμματιστικών διεπαφών	NAI		

**9.61 Πίνακας Συμμόρφωσης 9.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρολογικών παροχών**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>9.1</b>	<b>Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρολογικών παροχών</b>			
9.1.1.	Πλήθος ηλεκτρολογικού εξοπλισμού προς εγκατάσταση βάση του πίνακα IV.8.9.2	ΝΑΙ		
9.1.2.	Καλώδιο εύκαμπτο 3Χ2,5	ΝΑΙ		
9.1.3.	Φις σούκου θηλυκό, ονομαστικού ρεύματος 16Α	ΝΑΙ		
9.1.4.	Μικροαυτόματος πίνακα C16A . 6KVA, 230V	ΝΑΙ		
9.1.5.	Σωλήνα άκαμπτη πλαστική εξωτερικής διαμέτρου Φ16 PVC	ΝΑΙ		
9.1.6.	Οι σωλήνες θα συνδέονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματα (γωνίες, συνδέσμους, μούφες κ.λπ)	ΝΑΙ		
9.1.7.	Στα σημεία όπου υπάρχει σχάρα ηλεκτρολογικού δικτύου θα καλώδια θα οδεύουν σε αυτήν.	ΝΑΙ		
9.1.8.		ΝΑΙ		
9.1.9.				

**9.62 Πίνακας Συμμόρφωσης 9.2: Εργασίες εγκατάστασης ηλεκτρολογικού υλικού**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>9.2</b>	<b>Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτρολογικών παροχών</b>			
9.2.1.	Εργασίες Εγκατάστασης νέων ηλεκτρολογικών καλωδίων σύμφωνα με Πίνακας IV.8.9.2	NAI		
9.2.2.	Μία (1) παροχή σούκου 220V για κάθε ικρίωμα όπως προβλέπεται από τα σχέδια του παραρτήματος των σχεδίων Τεύχους VI και των πινάκων IV.8.9.1, IV.8.9.2.	NAI		
9.2.3.	Οι Κατανεμητές θα τροφοδοτηθούν από ανεξάρτητη γραμμή τροφοδοσίας που θα διασφαλίζει διακριτή δεύτερη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	NAI		
9.2.4.	Τα καλώδια θα οδεύουν μέσα από κανάλια άκαυστου PVC.	NAI		
9.2.5.	Εγκατάσταση των απαιτούμενων πλαστικών σωλήνων όπου απαιτηθεί.	NAI		
9.2.6.	Οι διαστάσεις των πλαστικών σωλήνων θα πρέπει να είναι ανάλογες του μεγέθους των καλωδίων.	NAI		
9.2.7.	Οι πλαστικοί σωλήνες θα εγκατασταθούν με όλους τους κανόνες της καλής τεχνικής έτσι ώστε να μην διαταράσσουν την αισθητική του χώρου.	NAI		
9.2.8.	Στα σημεία όπου υπάρχει σχάρα ηλεκτρολογικού δικτύου θα καλώδια θα οδεύουν σε αυτήν.	NAI		
9.2.9.	Στο τέλος του έργου, στα σημεία όπου θα έχουν γίνει εκσκαφές, θα πραγματοποιηθούν εργασίες επαναφοράς και οι οπές θα κλεισθούν με πυρίμαχα υλικά	NAI		
9.2.10.	Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πληροί όλους τους κανονισμούς του Υπουργείου Βιομηχανίας, Έρευνας και Τεχνολογίας και τους κανονισμούς ΕΗΕ της ΔΕΗ.	NAI		

### 9.63 Πίνακας Συμμόρφωσης 10.1: Εξυπηρετητές τύπου 1

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>10.1.1</b>	<b>Μονάδες Εξυπηρετητών</b>			
10.1.1.1	Υποστήριξη τοποθέτησης σε ικρίωμα	NAI		
10.1.1.2	Μέγιστο μέγεθος εξυπηρετητή	2U		
10.1.1.3	Rack Rails για την εγκατάσταση εξυπηρετητών σε ικρίωμα	NAI		
10.1.1.4	Να περιλαμβάνεται TPM Module 2.0	NAI		
10.1.1.5	Τροφοδοτικά τουλάχιστον 1100W	2/εξυπηρετητή		
10.1.1.6	Πλήθος: όπως ορίζεται στον IV.8.10.1	NAI		
<b>10.2.1</b>	<b>Επεξεργαστές Εξυπηρετητών</b>			
10.2.1.1	Αριθμός επεξεργαστών/εξυπηρετητή	>=2		
10.2.1.2	Κεντρικοί επεξεργαστές Intel® Xeon® Gold 5420+ 2G, 28C/56T, 16GT/s, 53M Cache, Turbo, HT (205W) DDR5-4400 ή άλλοι καλύτεροι ή ισοδύναμοι να τεκμηριωθούν οι επιδόσεις του.	NAI		
10.2.1.3	Επεξεργαστές τεχνολογίας Intel Xeon 4ης ή 5ης γενιάς	NAI		
<b>10.3.1</b>	<b>Μνήμη RAM Εξυπηρετητών</b>			
10.3.1.1	Μνήμη τεχνολογίας DDR5	NAI		
10.3.1.2	Χρονισμός μνήμης κατ' ελάχιστον 4400MHz	NAI		
10.3.1.3	Μέγεθος μνήμης	τουλχ, 256GB		
<b>10.4.1</b>	<b>Σύστημα διαχείρισης δίσκων εξυπηρετητών</b>			
10.4.1.1	Υποστήριξη δίσκων τεχνολογίας NVMe	NAI		
10.4.1.2	Υποστήριξη hardware RAID1	NAI		
10.4.1.3	Υποστήριξη hot-swapping των δίσκων	NAI		
10.4.1.4	Δίσκοι NVMe/Εξυπηρετητή	2		
10.4.1.5	Χωρητικότητα δίσκων	>=480GB/δίσκο		
10.4.1.6	Ο ελεγκτής των δίσκων (controller) να είναι διαχειρίσιμος μέσω των εργαλείων απομακρυσμένης διαχείρισης του εξυπηρετητή	NAI		
<b>10.5.1</b>	<b>Δικτυακή Διασύνδεση εξυπηρετητή</b>			
10.5.1.1	κάρτα δικτύου ταχύτητας κατ. Ελάχιστον 10Gbps	NAI		



A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
10.5.1.2	Αριθμός θυρών κάρτας δικτύου	>=2		
10.5.1.3	Chipset κάρτας δικτύου	Broadcom 57416 ή άλλο καλύτερο ή ισοδύναμο		
10.5.1.4	Οπτικές διεπαφές δικτύου τύπου SFP+, SR	τουλχ. 4		
10.5.1.5	Το σύστημα να διαθέτει έναν Fibre Channel controller(HBA)	NAI		
10.5.1.6	Ταχύτητα controller τουλάχιστον 16Gb	NAI		
10.5.1.7	Ο controller να διαθέτει δύο πόρτες(Dual port) για ταυτόχρονη διασύνδεση με δύο FC switches.	NAI		
10.5.1.8	Το σύστημα να συνοδεύεται από τουλάχιστον 2 καλώδια των 10 μέτρων για την οπτική διασύνδεση του Fibre Channel Controller	NAI		
10.5.1.9	Καλώδια LC-LC 3m για την σύνδεση του server με τους μεταγωγείς δικτύου	>=2		
10.5.1.10	Οπτικές ίνες 10G SFP+ SR	>=2		
<b>10.6.1</b>	<b>Διαχείριση εξυπηρετητή</b>			
10.6.1.1	Υποστήριξη δικτύου (out-of-band) για τη διαχείριση του εξυπηρετητή τουλχ. 1 Gbps	NAI		
10.6.1.2	Δυνατότητα Remote Management (πχ iLo ή αντίστοιχων δυνατοτήτων)	NAI		
<b>10.7.1</b>	<b>Εγγύηση καλής λειτουργίας</b>			
10.7.1.1	Εγγύηση καλής λειτουργίας και Next Business Day Replacement για 5 χρόνια	NAI		
10.7.1.2	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων συσκευών κατά την ημερομηνία κατάθεσης του	NAI		
10.7.1.3	Όλες οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχείριστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	NAI		
<b>10.8.1</b>	<b>Πιστοποιήσεις</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
10.8.1.1	Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να πιστοποιημένο από την VMWARE για το λογισμικό vmware esxi 8.0 U2	ΝΑΙ		

#### 9.64 Πίνακας Συμμόρφωσης 10.2: Εξυπηρετητές τύπου 2

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>10.2.1</b>	<b>Μονάδες Εξυπηρετητών</b>			
10.1.2.1	Υποστήριξη τοποθέτησης σε ικρίωμα	ΝΑΙ		
10.1.2.2	Μέγιστο μέγεθος εξυπηρετητή	2U		
10.1.2.3	Rack Rails για την εγκατάσταση εξυπηρετητών σε ικρίωμα	ΝΑΙ		
10.1.2.4	Να περιλαμβάνεται TPM Module 2.0	ΝΑΙ		
10.1.2.5	Τροφοδοτικά τουλάχιστον 1100W	2/εξυπηρετητή		
10.1.2.6	Πλήθος: όπως ορίζεται στον IV.8.10.1	ΝΑΙ		
<b>10.2.2</b>	<b>Επεξεργαστές Εξυπηρετητών</b>			
10.2.2.1	Αριθμός επεξεργαστών/εξυπηρετητή	>=2		
10.2.2.2	Κεντρικοί επεξεργαστές Intel® Xeon® Gold 5420+ 2G, 28C/56T, 16GT/s, 53M Cache, Turbo, HT (205W) DDR5-4400 ή άλλοι καλύτεροι ή ισοδύναμοι να τεκμηριωθούν οι επιδόσεις του.	ΝΑΙ		
10.2.2.3	Επεξεργαστές τεχνολογίας Intel Xeon 4ης ή 5ης γενιάς	ΝΑΙ		
<b>10.3.2</b>	<b>Μνήμη RAM Εξυπηρετητών</b>			
10.3.2.1	Μνήμη τεχνολογίας DDR5	ΝΑΙ		
10.3.2.2	Χρονισμός μνήμης κατ' ελάχιστον 4400MHz	ΝΑΙ		
10.3.2.3	Μέγεθος μνήμης	τουλχ, 256GB		
<b>10.4.2</b>	<b>Σύστημα διαχείρισης δίσκων εξυπηρετητών</b>			
10.4.2.1	Υποστήριξη δίσκων τεχνολογίας NVMe	ΝΑΙ		
10.4.2.2	Υποστήριξη hardware RAID1	ΝΑΙ		
10.4.2.3	Υποστήριξη hot-swapping των δίσκων	ΝΑΙ		
10.4.2.4	Δίσκοι NVMe/Εξυπηρετητή	2		

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
10.4.2.5	Χωρητικότητα δίσκων	>=480GB/δίσκο		
10.4.2.6	Ο ελεγκτής των δίσκων (controller) να είναι διαχειρίσιμος μέσω των εργαλείων απομακρυσμένης διαχείρισης του εξυπηρετητή	ΝΑΙ		
<b>10.5.2</b>	<b>Δικτυακή Διασύνδεση εξυπηρετητή</b>			
10.5.2.1	κάρτα δικτύου ταχύτητας κατ. Ελάχιστον 10Gbps	ΝΑΙ		
10.5.2.2	Αριθμός θυρών κάρτας δικτύου	>=2		
10.5.2.3	Chipset κάρτας δικτύου	Broadcom 57416 ή άλλο καλύτερο ή ισοδύναμο		
10.5.2.4	Οπτικές διεπαφές δικτύου τύπου SFP+, SR	τουλχ. 4		
10.5.2.5	Καλώδια LC-LC 3m για την σύνδεση του server με τους μεταγωγείς δικτύου	>=2		
10.5.2.6	Οπτικές ίνες 10G SFP+ SR	>=2		
<b>10.6.2</b>	<b>Διαχείριση εξυπηρετητή</b>			
10.6.2.1	Υποστήριξη δικτύου (out-of-band) για τη διαχείριση του εξυπηρετητή τουλχ. 1 Gbps	ΝΑΙ		
10.6.2.2	Δυνατότητα Remote Management (πχ iLo ή αντίστοιχων δυνατοτήτων)	ΝΑΙ		
<b>10.7.2</b>	<b>Εγγύηση καλής λειτουργίας</b>			
10.7.2.1	Εγγύηση καλής λειτουργίας και Next Business Day Replacement για 5 χρόνια	ΝΑΙ		
10.7.2.2	Να μην υπάρχει ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρία για προγραμματισμένη λήξη παραγωγής / πώλησης των προσφερόμενων συσκευών κατά την ημερομηνία κατάθεσης του	ΝΑΙ		
10.7.2.3	Όλες οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να είναι καινούργιες, αμεταχειρίστες, στην εργοστασιακή τους συσκευασία και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έντυπα του κατασκευαστή.	ΝΑΙ		
<b>10.8.2</b>	<b>Πιστοποιήσεις</b>			

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
10.8.2.1	Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να πιστοποιημένο από την VMWARE για το λογισμικό vmware esxi 8.0 U2	ΝΑΙ		

#### 9.65 Πίνακας Συμμόρφωσης 11.1: Μελέτη εφαρμογής

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
11.1.	<b>Μελέτη εφαρμογής (δωρεάν)</b>			
11.1.1.	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να επισκεφθεί όλες τις εγκαταστάσεις του ΠΑΔΑ, όπου απαιτούνται εργασίες από τον Ανάδοχο, ώστε να καταγράψει αναλυτικά τις απαιτούμενες εργασίες και τα απαιτούμενα υλικά, βάσει των απαιτήσεων του εκάστοτε Κτιριακού Συγκροτήματος.	ΝΑΙ		
11.1.2.	Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να καταγραφούν από τον Ανάδοχο: Οι εργασίες που θα γίνουν ανά δικτυακό κόμβο: προσθήκες ή/και αντικαταστάσεις δικτυακών συσκευών, όπως αναλυτικότερα περιγράφονται στην ενότητα «Φυσική εγκατάσταση δικτυακού εξοπλισμού» του παρόντα πίνακα συμμόρφωσης. Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον εντοπισμό των κόμβων στους οποίους εντός των racks δεν υπάρχει χώρος εγκατάστασης νέου εξοπλισμού και καθίσταται υποχρεωτική η απεγκατάσταση του υφιστάμενου εξοπλισμού πριν την εγκατάσταση του προς	ΝΑΙ		

	<p>προμήθεια εξοπλισμού. Επίσης πρόβλεψη θα πρέπει να υπάρχει για τη σύνδεση των access points όπου προβλέπεται να εγκατασταθούν.</p> <p>Οι εργασίες εγκατάστασης νέων υποδομών διέλευσης καλωδίων οπτικών ινών, με καθορισμό των διαδρομών που θα ακολουθηθούν.</p> <p>Οι εργασίες εγκατάστασης νέων καλωδίων οπτικών ινών, με καθορισμό των διαδρομών που θα ακολουθηθούν.</p>			
11.1.3.	<p>Ο Ανάδοχος οφείλει κατά την επίσκεψή του στον φορέα να καταγράφει τις απαιτήσεις του φορέα όσον αφορά στην παραμετροποίηση των δικτυακών συσκευών. Η παραμετροποίηση θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε:</p> <p>Οι νέες δικτυακές συσκευές να μπορέσουν να συνδεθούν και να διαλειτουργήσουν με τις υφιστάμενες δικτυακές συσκευές του φορέα.</p> <p>Οι νέες δικτυακές συσκευές να μπορέσουν να αντικαταστήσουν υφιστάμενες δικτυακές συσκευές του φορέα, όπου αυτό απαιτείται, παρέχοντας ακριβώς την ίδια λειτουργικότητα, εάν αυτή η λειτουργικότητα υποστηρίζεται βάσει των τεχνικών προδιαγραφών της διακήρυξης.</p>	NAI		
11.1.4.	<p>Στη μελέτη εφαρμογής θα πρέπει να καταγράφονται – εκτός των άλλων – οι τύποι (κατασκευαστής και μοντέλο) των υφιστάμενων δικτυακών συσκευών του ΠΑΔΑ με τις οποίες θα απαιτηθεί διασύνδεση και διαλειτουργικότητα και τα τεχνικά χαρακτηριστικά επί των οποίων ζητήθηκε διαλειτουργικότητα από τον φορέα.</p>	NAI		
11.1.5.	<p>Οι περιπτώσεις αδυναμίας διαλειτουργικότητας επί των ζητούμενων από το φορέα χαρακτηριστικών θα πρέπει να επισημαίνονται με σαφήνεια, να αναλύονται και να παρέχεται εναλλακτική τεχνική λύση</p>	NAI		

	(work-around). Σε κάθε περίπτωση η προτεινόμενη εναλλακτική λύση θα εξετάζεται από την ομάδα παρακολούθησης του έργου, η οποία θα αποφασίζει αν θα δοθεί έγκριση υλοποίησης.			
11.1.6.	Στη μελέτη εφαρμογής θα πρέπει να καταγραφούν οι έλεγχοι διαλειτουργικότητας που χρειάζεται να γίνουν, βάσει των αναγκών των φορέων, όπως αυτές καταγράφονται κατά τη διάρκεια των επισκέψεων.	NAI		
11.1.7.	Το πλάνο μετάβασης από την υφιστάμενη κατάσταση θα πρέπει να αποτυπώνεται στη μελέτη εφαρμογής, καταβάλλοντας κάθε προσπάθεια ώστε η μετάβαση να γίνει με τον ελάχιστο χρόνο διακοπής λειτουργίας δικτύου (minimum downtime) που θα αντιληφθούν οι χρήστες.	NAI		
11.1.8.	Μέσω της μελέτης εφαρμογής θα πρέπει να γνωστοποιηθούν στην ομάδα επίβλεψης του έργου οποιαδήποτε κωλύματα θεωρεί ο Ανάδοχος ότι υπάρχουν στην υλοποίηση του έργου, π.χ. ανάγκη επιπλέον υλικών σε σχέση με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση ή απαιτούμενες προπαρασκευαστικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν από τον φορέα για να τεθεί ο εξοπλισμός σε παραγωγή.	NAI		
11.1.9.	Για τους σκοπούς της αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης και των αναγκαίων εργασιών, στο πλαίσιο της μελέτης εφαρμογής, καθώς και σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση απαιτείται επικοινωνία του Αναδόχου με την επιτροπή παρακολούθησης του έργου, η επικοινωνία αυτή θα γίνεται μόνο με εξουσιοδοτημένα για αυτό τον σκοπό στελέχη του ΠΑΔΑ που θα υποδειχθούν στον Ανάδοχο από την ομάδα επίβλεψης του έργου.	NAI		

11.1.10.	Ο Ανάδοχος οφείλει να πραγματοποιήσει εκτεταμένες δοκιμές, ώστε να διασφαλιστεί πλήρως, πριν την έναρξη των εγκαταστάσεων, ότι ο υπό προμήθεια εξοπλισμός δύναται να παρέχει τη ζητούμενη λειτουργικότητα και να διαλειτουργήσει με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, όπου χρειάζεται. Στόχος των δοκιμών είναι να ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα που θα εμφανιστούν και θα πρέπει να αντιμετωπιστούν στις επόμενες φάσεις του έργου.	NAI		
11.1.11.	Οι δοκιμές μπορούν να πραγματοποιηθούν σε εργαστήριο του Αναδόχου ή και σε δίκτυα του ΠΑΔΑ που θα υποδειχθούν από την επιτροπή επίβλεψης του έργου. Για το σκοπό των δοκιμών διαλειτουργικότητας ο Ανάδοχος θα μπορεί να χρησιμοποιήσει υφιστάμενο εξοπλισμό του φορέα σε συνεργασία με τα στελέχη της επιτροπής επίβλεψης του έργου.	NAI		
11.1.12.	Οι δοκιμές που θα γίνουν σε εργαστήριο του Αναδόχου θα πρέπει να είναι διαθέσιμες προς έλεγχο από στελέχη επιτροπής επίβλεψης του έργου, ενώ οι δοκιμές που θα γίνουν σε δίκτυα του ΠΑΔΑ θα πρέπει να είναι διαθέσιμες προς έλεγχο από στελέχη της επιτροπής επίβλεψης του έργου.	NAI		
11.1.13.	Ο Ανάδοχος οφείλει να συντάξει και να παραδώσει σε ηλεκτρονική μορφή Επιτροπή Επίβλεψης του Έργου, αναλυτική μελέτη εφαρμογής με όλα τα στοιχεία που έχει καταγράψει βάσει των ανωτέρω. Επίσης στη μελέτη εφαρμογής θα πρέπει να αποτυπώνονται όλες οι δοκιμές καλής λειτουργίας και διαλειτουργικότητας που έγιναν και τα αποτελέσματα αυτών, επισημαίνοντας τυχόν προβλήματα και καταγράφοντας τις λύσεις που δόθηκαν.	NAI		





**9.66 Πίνακας Συμμόρφωσης 11.2: Μελέτη εφαρμογής**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>11.2.</b>	<b>Εγγύηση καλής λειτουργίας και τεχνική υποστήριξη α' περιόδου</b>			
11.2.1.	Διάρκεια δωρεάν εγγύησης καλής λειτουργίας για το σύνολο του υπό προμήθεια εξοπλισμού από την ημερομηνία παραλαβής του έργου.			
11.2.2.	Όλα τα εγκαθιστούμενα ανταλλακτικά και υλικά είναι πάντοτε της πρωτότυπης κατασκευάστριας εταιρίας και όμοια με τα αρχικά. (Η αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού πραγματοποιείται από το προσωπικό του φορέα και δεν αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου.)			
11.2.3.	Τα έξοδα μεταφοράς των προς αντικατάσταση υλικών από και προς τους χώρους του ΠΑΔΑ βαρύνουν τον ανάδοχο.			
11.2.4.	Στο χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο υπό προμήθεια εξοπλισμός βρίσκεται σε καθεστώς εγγύησης, σε κάθε περίπτωση βλάβης, τεχνικός του ΠΑΔΑ θα ενημερώνει εγγράφως με e-mail το γραφείο τεχνικής υποστήριξης (helpdesk) του Αναδόχου.			
11.2.5.	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει ενημερώσει τα στελέχη της επιτροπής του έργου για τα στοιχεία επικοινωνίας (e-mail και τηλέφωνο) του οργανωμένου helpdesk που θα εξυπηρετεί τα αιτήματα του παρόντος έργου.			
11.2.6.	Ο ειδικευμένος τεχνικός του Αναδόχου, που θα αναλάβει τη βλάβη, οφείλει να αναγνωρίσει τη βλάβη και να προβεί στις απαραίτητες προμήθειες υλικών, ώστε ο εξοπλισμός να επανέλθει σε κατάσταση καλής λειτουργίας. Ο φορέας θα παρέχει τις απαραίτητες διευκολύνσεις, αν αυτό ζητηθεί, ώστε η αναγνώριση του προβλήματος να			

	γίνει και εξ αποστάσεως από τον ειδικευμένο τεχνικό του αναδόχου, αν ο εξοπλισμός είναι σε κατάσταση να δεχθεί απομακρυσμένες συνδέσεις. Η αναγνώριση του προβλήματος δεν μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από 4 εργάσιμες ώρες από τη γραπτή αναγγελία της βλάβης.			
11.2.7.	Εφόσον η γραπτή αναγγελία της βλάβης γίνει σε εργάσιμη ημέρα και έως τις 11:00 πμ, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει την επόμενη εργάσιμη ημέρα από τη γραπτή αναγγελία της βλάβης, τον εξοπλισμό που έρχεται σε αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού, στο χώρο του φορέα και κατόπιν να παραλάβει τα προβληματικά μέρη μετά την αντικατάστασή τους. Σε κάθε άλλη περίπτωση, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει τη μεθεπόμενη εργάσιμη ημέρα τον εξοπλισμό που έρχεται σε αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού. Ο φορέας διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει την αντικατάσταση όχι άμεσα, αλλά εντός προγραμματισμένου χρονικού παραθύρου συντήρησης. Σε αυτή την περίπτωση ο φορέας έχει την υποχρέωση να πραγματοποιήσει την αντικατάσταση εντός 5 εργάσιμων ημερών από την παραλαβή του ανταλλακτικού.			
11.2.8	Τα αιτήματα του φορέα για τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να εξυπηρετούνται, είτε από τους ειδικευμένους τεχνικούς του αναδόχου, είτε από την ίδια την κατασκευάστρια εταιρεία, με τυποποιημένο μηχανισμό εξυπηρέτησης helpdesk.			
11.2.9.	Σε περίπτωση που τα αιτήματα εξυπηρετούνται από τους τεχνικούς του Αναδόχου, θα πρέπει να δοθεί ουσιαστική λύση στο πρόβλημα μέσα σε 10 εργάσιμες ώρες.			

11.2.10.	Σε περίπτωση που δεν δοθεί ουσιαστική λύση στο αναφερθέν πρόβλημα μέσα σε 10 εργάσιμες ώρες από την έγγραφη αναφορά του προβλήματος από τους τεχνικούς του Αναδόχου, θα πρέπει υποχρεωτικά να ζητηθεί η συνδρομή του κέντρου τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, με τη δημιουργία “case” από τον ανάδοχο και φέρνοντας σε απευθείας επικοινωνία τον φορέα με τους μηχανικούς του κέντρου τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, εάν αυτό ζητηθεί ρητά από τον φορέα.			
11.2.11.	Σε περίπτωση που δεν έχει δοθεί ουσιαστική λύση στο πρόβλημα εντός 6 εργάσιμων ημερών από τη δημιουργία case στο κέντρο τεχνικής στήριξης της κατασκευάστριας εταιρείας, το case θα πρέπει να κλιμακωθεί (escalate) σε ομάδα εξειδικευμένων τεχνικών της κατασκευάστριας εταιρείας.			
11.2.12.	Για τη διασφάλιση ότι οι παρεχόμενες υπηρεσίες υποστήριξης είναι υψηλής ποιότητας, θα πρέπει ο Ανάδοχος να διαθέτει τουλάχιστον 2 εργαζόμενους με ενεργή πιστοποίηση σε τεχνολογίες σχετικές με το αντικείμενο του διαγωνισμού (switching και routing) από τον αντίστοιχο κατασκευαστικό οίκο. Οι εργαζόμενοι αυτοί θα αναλάβουν την εξυπηρέτηση των αιτημάτων υποστήριξης του ΠΑΔΑ και θα συνδιαλέγονται απευθείας με τα στελέχη της επιτροπής επίβλεψης του έργου κατά τη διαδικασία αντιμετώπισης προβλημάτων. Τα βιογραφικά σημειώματα των συγκεκριμένων εργαζομένων του Αναδόχου περιλαμβάνονται στην προσφορά.			

**9.67 Πίνακας Συμμόρφωσης 11.3: Μελέτη εφαρμογής**

A/A	Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση	Απάντηση Προμηθευτή	Παραπομπή
<b>11.3</b>	<b>Εγγύηση καλής λειτουργίας και τεχνική υποστήριξη β' περιόδου</b>			
11.3.1	Διάρκεια δωρεάν τεχνικής υποστήριξης β' περιόδου για όλους τους μεταγωγείς (πρόσβασης και διανομής / κορμού), από την ανακοίνωση από την κατασκευάστρια εταιρεία λήξης παραγωγής και πώλησης των συγκεκριμένων ειδών. Η παροχής της υπηρεσίας ξεκινά με την λήξη της α' περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας και τεχνικής υποστήριξης.	≥ 5 έτη		
11.3.2.	Όλα τα εγκαθιστούμενα ανταλλακτικά και υλικά είναι πάντοτε της πρωτότυπης κατασκευάστριας εταιρίας και όμοια με τα αρχικά. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, λόγω αποδεδειγμένης αδυναμίας της κατασκευάστριας εταιρίας, τότε επιτρέπεται η αντικατάστασή τους από άλλα αντίστοιχα ή ανώτερων προδιαγραφών, κατόπιν έγκρισης της Επιτροπής Επίβλεψης του Έργου. (Η αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού πραγματοποιείται από το προσωπικό του ΠΑΔΑ και δεν αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου).	NAI		
11.3.3.	Τα έξοδα μεταφοράς των προς αντικατάσταση υλικών από και προς τους χώρους των επωφελούμενων φορέων βαρύνουν τον ανάδοχο.	NAI		
11.3.4.	Στο χρονικό διάστημα της β' περιόδου τεχνικής υποστήριξης, σε κάθε περίπτωση βλάβης υλικού, τεχνικός του φορέα θα ενημερώνει εγγράφως με e-mail το γραφείο τεχνικής υποστήριξης (helpdesk) του αναδόχου.	NAI		
11.3.5.	Ο ειδικευμένος τεχνικός του Αναδόχου, που θα αναλάβει τη βλάβη, οφείλει να αναγνωρίσει	NAI		

	τη βλάβη και να προβεί στις απαραίτητες προμήθειες υλικών, ώστε ο εξοπλισμός να επανέλθει σε κατάσταση καλής λειτουργίας. Ο φορέας θα παρέχει τις απαραίτητες διευκολύνσεις, αν αυτό ζητηθεί, ώστε η αναγνώριση του προβλήματος να γίνει και εξ αποστάσεως από τον ειδικευμένο τεχνικό του αναδόχου, αν ο εξοπλισμός είναι σε κατάσταση να δεχθεί απομακρυσμένες συνδέσεις. Η αναγνώριση του προβλήματος δεν μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από 4 εργάσιμες ώρες από τη γραπτή αναγγελία της βλάβης. (Ως εργάσιμες λογίζονται οι ώρες 8:00-16:00 των καθημερινών εργάσιμων ημερών.)			
11.3.6.	Εφόσον η γραπτή αναγγελία της βλάβης γίνει σε εργάσιμη ημέρα και έως τις 11:00 πμ, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει την επόμενη εργάσιμη ημέρα από τη γραπτή αναγγελία της βλάβης, τον εξοπλισμό που έρχεται σε αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού, στο χώρο του ΠΑΔΑ και κατόπιν να παραλάβει τα προβληματικά μέρη μετά την αντικατάστασή τους. Σε κάθε άλλη περίπτωση, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει τη μεθεπόμενη εργάσιμη ημέρα τον εξοπλισμό που έρχεται σε αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού. Ο φορέας διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει την αντικατάσταση όχι άμεσα, αλλά εντός προγραμματισμένου χρονικού παραθύρου συντήρησης. Σε αυτή την περίπτωση ο φορέας έχει την υποχρέωση να πραγματοποιήσει την αντικατάσταση εντός 5 εργάσιμων ημερών από την παραλαβή του ανταλλακτικού.	NAI		
11.3.7.	Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει νεότερες εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος των μεταγωγέων για όσο	NAI		

	διατίθενται νεότερες εκδόσεις από τον κατασκευαστή.			
11.3.8.	Τα αιτήματα του ΠΑΔΑ για τεχνική υποστήριξη θα πρέπει να εξυπηρετούνται, είτε από τους ειδικευμένους τεχνικούς του Αναδόχου, είτε από την ίδια την κατασκευάστρια εταιρεία, με τυποποιημένο μηχανισμό εξυπηρέτησης helpdesk.			